



**KARACABEY (BURSA) LONGOZU VE ÇEVRESİNDE
GELİŞEN LİKENLER ÜZERİNDE TAKSONOMİK
İNCELEMELER**

Feyza AKYİĞİT



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KARACABEY (BURSA) LONGOZU VE ÇEVRESİNDE GELİŞEN LİKENLER
ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER**

Feyza AKYİĞİT
0000-0002-5357-6818

Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2020
Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Feyza AKYIĞIT (Orcid no:0000-0002-5357-6818) tarafından hazırlanan "KARACABEY (BURSA) LONGOZU VE ÇEVRESİNDE GELİŞEN LİKENLER ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK

Başkan : Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK
Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Anabilim Dalı (Orcid no:0000-0002-
1284-7992)

imza

Üye : Prof. Dr. Atila YILDIZ
Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi,
Biyoloji Anabilim Dalı (Orcid no: 0000-0003-
3940-9199)

imza

Üye : Doç. Dr. C.Cem ERGÜL
Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Anabilim Dalı (Orcid no: 0000-0002-
4252-3681)

imza

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN
Enstitü Müdürü

29/11/2020

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

14/01/2020

Feyza AKYİĞİT

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KARACABEY (BURSA) LONGOZU VE ÇEVRESİNDE GELİŞEN LİKENLER ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER

Feyza AKYİĞİT

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK

Bu çalışmada Bursa ili Karacabey ilçesinde bulunan Karacabey longoz ormanı ve çevresinin liken çeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 11.09.2017–11.10.2018 tarihleri arasında 44 lokaliteden 471 liken örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin teşhis edilmesi sonucunda Ascomycota'ya ait 47 cins altında 89 liken taksonu belirlenmiştir.

Türkiye'de yapılan ilgili literatür bilgileri değerlendirildiğinde, 7 taksonun Türkiye için, 15 taksonun Bursa için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir.

Türkiye için yeni kayıt olan türler; *Arthonia apatetica* (A.Massal.) Th. Fr. 1866, *Arthonia excipienda* (Nyl.) Leight. 1871, *Bacidia delicata* (Larbal. ex Leight.) Coppins 1980, *Graphis alboscripta* Coppins & P.James 1992, *Karstenia rhopaloides* (Socc.) Baral 2015, *Opegrapha vermicellifera* (J. Kunze) J.R. Laundon 1963 ve *Pyrenula dermatodes* (Borrer) Schaer 1850'dir.

Bursa için yeni kayıt olan türler; *Bacidia rosella* (Pers) De Not 1846, *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler 1902, *Cladonia subrangiformis* Sandst. 1924, *Enterographa hutchinsiae* (Leight.) A. Massal 1860, *Graphis scripta* (L.) Ach. 1810, *Lecania cuprea* (A. Massal.) van den Boom & Coppins 1992, *Lecanora impudens* Degel. 1944, *Lecidella achristera* (Nyl.) Hertel & Leuckert 1969, *Opegrapha niveoatra* (Borrer) J.R. Laundon 1963, *Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby 1830, *Phaeographis inusta* (Ach.) Müll. Arg. 1882, *Pseudoschismatomma rufescens* (Pers.) Ertz & Tehler 2014, *Ramalina roesleri* (Hochst. ex Schaer) Hue 1887, *Rinodina gennarii* Bagl. 1861 ve *Verrucaria dolosa* Hepp 1860'dır.

Anahtar Kelimeler: Bursa, Karacabey longozu, liken, liken çeşitliliği, Türkiye.
2020, ix + 194 sayfa

ABSTRACT

MSc Thesis

TAXONOMIC INVESTIGATIONS ON LICHENS GROWING IN THE FLOODED FOREST KARACABEY (BURSA) AND ITS SURROUNDING

Feyza AKYİĞİT

Bursa Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK

In this study, it was aimed to determine lichen diversity of Karacabey flooded forest and its surroundings in Karacabey district of Bursa province. 471 lichen samples were collected from 44 localities between 11.09.2017–11.10.2018. As a result of identification of collected specimens, 89 lichen taxa from 47 genus belonging to Ascomycota were determined.

When evaluating the relevant literature in Turkey, it was determined 7 taxa for Turkey and that 15 taxa are new records for Bursa.

Species that are new records for Turkey; *Arthonia apatetica* (A.Massal.) Th. Fr. 1866, *Arthonia excipienda* (Nyl.) Leight. 1871, *Bacidia delicata* (Larbal. ex Leight.) Coppins 1980, *Graphis alboscripta* Coppins & P.James 1992, *Karstenia rhopaloides* (Socc.) Baral 2015, *Opegrapha vermicellifera* (J. Kunze) J.R. Laundon 1963 and *Pyrenula dermatodes* (Borrer) Schaer 1850.

Species that are new records for Bursa; *Bacidia rosella* (Pers) De Not 1846, *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler 1902, *Cladonia subrangiformis* Sandst. 1924, *Enterographa hutchinsiae* (Leight.) A. Massal 1860, *Graphis scripta* (L.) Ach. 1810, *Lecania cuprea* (A. Massal.) van den Boom & Coppins 1992, *Lecanora impudens* Degel. 1944, *Lecidella achristera* (Nyl.) Hertel & Leuckert 1969, *Opegrapha niveoatra* (Borrer) J.R. Laundon 1963, *Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby 1830, *Phaeographis inusta* (Ach.) Müll. Arg. 1882, *Pseudoschismatomma rufescens* (Pers.) Ertz & Tehler 2014, *Ramalina roesleri* (Hochst. ex Schaer) Hue 1887, *Rinodina gennarii* Bagl. 1861 and *Verrucaria dolosa* Hepp 1860.

Key words: Bursa, the flooded forest Karacabey, lichen, lichen diversity, Türkiye.
2020, ix + 194 pages.

TEŐEKKÖR

Tez konusunu belirlemede ve örneklerin tayini sırasında yardımlarını esirgemeyen, tezin yazım aşamasında önerileri ile bana yön veren tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Şule ÖZTÖRK'e, örneklerin tayini sırasında yardımcı olan değerli hocam Araő. Gör. Dr. Seyhan ORAN'a ve bu süreçte yardımlarını esirgemeyen değerli Uzm. Biyolog Kıymet Burcu TÖRE'ye, bana her konuda destek olan aileme, dostum Melike'ye ve Globus Dil Okulu ailesine teşekkürlerimi sunarım.

Feyza AKYİĞİT

14/01/2020



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI	6
3.MATERYAL ve YÖNTEM.....	16
3.1. Materyal	16
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Toplama yöntemi	16
3.2.2. Tayin yöntemi	17
3.3. Çalışma Alanının Tanıtımı.....	18
3.3.1. Coğrafi konumu	18
3.3.2. İklim	19
3.3.3. Bitki örtüsü.....	20
3.4. Çalışma Alanındaki Lokaliteler	21
4.BULGULAR	26
4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi	26
4.2. Tespit Edilen Cinslerin Sınıflandırılması.....	26
4.3. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Liken Taksonlarının Listesi.....	29
4.4. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları	33
4.4.1. ACAROSPORA A.Massal.....	33
4.4.2. ALYXORIA Gray	35
4.4.3. AMANDINEA M.Choisy ex Scheid	38
4.4.4. ARTHONIA Ach.	39
4.4.5. BACIDIA De Not.	42
4.4.6. BUELLIA De Not.....	46
4.4.7. CANDELARIELLA Müll. Arg.	48

	Sayfa
4.4. 8. CATILLARIA A.Massal.....	50
4.4. 9. CLADONIA Hill. Ex Browne	51
4.4.10. ENTEROGRAPHA Fée.....	53
4.4.11. EVERNIA Ach.	54
4.4.12. FLAVOPARMELIA Hale	57
4.4.13. FLAVOPLACA Arup.	58
4.4.14. GRAPHIS Adanson.	60
4.4.15. GYALOLECHIA A.Massal.....	61
4.4.16. HYPERPHYSICIA Müll.Arg.	63
4.4.17. KARSTENIA Fr.	65
4.4.18. LECANIA A.Massal.....	65
4.4.19. LECANORA Ach.	68
4.4.20. LECIDELLA Körb.....	79
4.4.21. LEPRRA Scop.	84
4.4.22. LEPRARIA Ach.	86
4.4.23. LEPROPLACA (Nyl.) Hue	87
4.4.24. MELANELIXIA O.Blanco ve ark.	88
4.4.25. MELANOHALEA O.Blanco ve ark.	92
4.4.26. MYRIOLECIS Clements	94
4.4.27. OCHROLECHIA A.Massal.....	98
4.4.28. OPEGRAPHA Humb.	99
4.4.29. PARMELIA Ach.....	100
4.4.30. PARMELINA Hale	103
4.4.31. PARMOTREMA A.Massal.	104
4.4.32. PERTUSARIA DC.	105
4.4.33. PHAEOGRAPHIS Müll.Arg.	106
4.4.34. PHAEOPHYSICIA Moberg	107
4.4.35. PHLYCTIS Wallr.	110
4.4.36. PHYSICIA (Schreb.) Michaux	112
4.4.37. PHYSCONIA Poelt.....	125
4.4.38. PLEUROSTICTA Petrak	129
4.4.39. PSEUDOSCHISMATOMMA Ertz & Tehler	131

	Sayfa
4.4.40. PYRENULA A.Massal.	132
4.4.41. RAMALINA Ach.	133
4.4.42. RINODINA (Ach.) Gray.....	140
4.4.43. SCOLICIOSPORUM A.Massal.....	146
4.4.44. TEPHROMELA M.Choisy	147
4.4.45. VERRUCARIA Schrad.....	149
4.4.46. XANTHOCARPIA A.Massal. & De Not.	151
4.4.47. XANTHORIA (Fr.) Th. Fr.....	152
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	157
KAYNAKLAR	172
ÖZGEÇMİŞ	194

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
±	Az çok
°C	Santigrat derece

Kisaltmalar	Açıklama
BULU	Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi Herbaryumu
(G)	Gövde
İst.no	İstasyon numarası
m	Metre
mm	Milimetre
µm	Mikrometre
cm	Santimetre
Sin.	Sinonim
(T)	Taban

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. <i>Xanthoria parietina</i> türünün ışık miktarına bağlı olarak renk değişimi	3
Şekil 3.1. Karacabey Longozu'nun coğrafi konumu	18
Şekil 3.2. Karacabey iklim diyagramı.....	20
Şekil 3.3. Çalışma alanının haritası ve liken örneklerinin toplandığı istasyonlar	25
Şekil 5.1. Liken taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı	158
Şekil 5.2. Substrat çeşidine göre tür sayısının dağılımı	165



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Karacabey ilçesinin yıllık iklim tablosu	19
Çizelge 5.1. Liken türlerinin substrat çeşidine göre dağılımı	159
Çizelge 5.2.Substratların lokalitelerde bulunma sayısı ve bu substratlarda tespit edilmiş liken taksonu sayısı	164
Çizelge 5.3.Epifitik liken taksonlarının ağaç ve çalılarda taban ve gövdeye göre dağılımı ve bulunduğu istasyonlar	166



1. GİRİŞ

Likenler, birbirinden tamamen farklı iki organizmanın, bir mantar ve bir ya da birden fazla algin bir araya gelmesi ile oluşan organizmalardır (Shukla ve ark. 2014). Liken, yapısında bulunan mantar ve algden tamamen bağımsız bir görünüme sahiptir; ne mantara ne de alge benzer. Mantar ve algin birliğinden oluşan likenler, simbiyotik ilişkinin en mükemmel örneğini oluşturan en küçük ekosistemlerdir (Wirth 1995).

M.Ö. 4. yüzyılda Yunan bilim adamı Theophrastus ilk defa 'Liken' terimini kullanmıştır, fakat ciğerotlarını liken olarak adlandırmıştır (Karamanoğlu 1971). Gerçek liken terimini, mantar ve alglerden oluşan tallus yapısını ifade etmek üzere 1867 yılında Schwendener (İsveçli botanikçi) kullanmıştır. Bu görüş, zamanın önemli bilim insanları tarafından kabul görmemiş, ancak daha sonra liken tallusunun birleşik doğası ve simbiyotik ilişki içinde olduğu evrensel olarak kabul edilmiştir (Shukla ve ark. 2014).

Likenler morfolojik olarak kabuksu (crustose), yapraksı (foliose) ve dalsı veya çalimsı (fruticose) olmak üzere üç ana gruba ayrılırlar. Bu ana grupların yanı sıra birçok ara form bulunmaktadır. Plakoit tallus yapısında merkezi kısım kabuksu iken kenar kısımlar loplar halindedir; yine kabuksu likenlerin kümelenmiş areoelleri ince, küçük loplar haline gelip pulsus tallus yapısını oluşturur. Supfoliose tallusa sahip likenlerin yapraksı likenlerden farkı ise rizinlerinin sadece merkezi kısımda bulunmasıdır. Ayrıca bazı liken türleri (*Cladonia* gibi) birden fazla büyüme formundan oluşur. Primer tallus kalıcı veya daha sonra ortadan kaybolabilir, sekonder tallus pulsusu ya da yukarıya doğru dik büyüyen dalsı yapıda veya uçları kadeh gibi gelişmiş, potesyum adı verilen yapıyı oluşturur.

Likenler üzerinde geliştikleri substrat çeşidine görede yine üç ana grup altında toplanmaktadır. Bunlardan;

Epifitik veya kortikol likenler; ağaçların çeşitli kısımlarında (kabuk, dallar vb.) gelişir.
Saksikol likenler; çeşitli kayalar (kalkerli, silisli vb.), taş, beton ve mezartaşı gibi yüzeylerde gelişiler.

Terrikol likenler; kalkerli, silisli, humuslu topraklar veya kumullar üzerinde geliřirler.

Liken tallusunda mikobiyont (mantar), fikobiyonta (alg) göre kütle olarak baskın haldedir. Fakat fikobiyontlar, tallus gelişiminde mikobiyontlar kadar önemli rol oynar. Liken ortaklığında alglerin görevi, kendileri ve mikobiyontlar için besin üretmektir. Mantarların görevi ise, algler için gerekli olan nemi ya da suyu elde edip tutmaktır. Mikobiyontala sıkıca sarılmış olan alg hücreleri, suyla kolayca yıkanmaz veya rüzgârla savrulmaz. Son derece başarılı olan simbiyotik yaşamları sayesinde, dünya üzerinde çok geniş bir alanda, çeşitli habitat ve substratta gelişim gösterirler (Shukla ve ark. 2014).

Liken yapısında yer alan mantarlar tipik olarak Ascomycota veya nadiren Basidiomycota'nın bir üyesidir. Dolayısıyla sırasıyla askolikenler ve bazidiyolikenler olarak adlandırılırlar. Likenlerin yaklaşık olarak % 85'inde yeşil algler, yaklaşık % 10'unda mavi-yeşil bakteriler (siyanobakteriler) bulunurken, %10'undan daha azında birincil bileşen olarak yeşil alg ve ikincil bileşen olarak da mavi-yeşil bakteri bulunur (Honnegger 2008).

Liken tallusu anatomik olarak iki farklı yapısal form oluşturur. Homomerik tallus yapısında mantar hifleri ve alg hücreleri birbiri içinde homojen olarak dağılmıştır. Heteromerik tallus da ise katmanlı yapı görülmektedir. Katmanlar; üst korteks, alg hücrelerinin bulunduğu fotobiyont tabakası (gonidiyum), mantar hiflerinden oluşan medulla ve alt korteks tabakası şeklindedir. Homomerik tallus yapısı, genellikle ince kabuksu likenler, jelatinimsi kabuksu ve yapraksı likenlerde, örneğin; *Caloplaca*, *Pyrenopsis* ya da *Collema* cinslerinde görülmektedir. Birçok kabuksu türün de yer aldığı likenlerin çoğunluğunda ise heteromerik tallus yapısı görülür (Büdel ve Scheidegger 2008).

Likenler genellikle son derece yavaş büyüyen ve uzun ömürlü organizmalardır. Çöl koşulu ve kutup / alpin veya Antarktika ekosistemleri gibi olağanüstü zor iklimlerin likenleri genellikle tam metabolik aktivite ve büyümenin meydana gelebileceği kısa sürelerle sahiptir. Ilıman ya da subtropik ve tropik iklimlerde likenlerin büyük

çoğunluğu, milimetre ile birkaç santimetre aralığında yıllık radyal büyümeye, ya da frutikoz türler de yıllık doğrusal uzamaya sahiptir (Honegger 2008). Sıcaklık, nem, ışık miktarı, atmosferin temiz ya da kirli olması ve rüzgâr likenlerin büyümesine etki eden faktörlerdir (Brodo ve ark. 2001).

Likenler, beyazdan griye, sarıdan turuncuya veya yeşile, kahverengiden siyaha kadar birçok farklı renkte olabilirler. Likenlerin bu renk çeşitliliği yapılarında bulunan alg ortağı, liken asitleri, amorf maddeler, pigmentler ve liken kimyasal maddelerinin farklılıkları sonucu oluşur. Liken kimyasal maddelerinin miktarı ışık miktarına bağlı olarak gölgede ve güneşli ortamlarda değişir (Şekil 1.1.), bu değişim liken tallusunda da renk değişimine neden olmaktadır (Brodo ve ark. 2001).



A. Güneş alan, açık alandaki tallus



B. Gölge alandaki tallus

Şekil 1.1. *Xanthoria parietina* türünün ışık miktarına bağlı olarak ortaya çıkan renk değişimi (A) Aydınlık ortamda turuncu-sarı renkte tallus (B) Gölge ortamda yeşil-sarı renkteki tallus

Likenler, iki farklı organizmanın organizasyonundan oluştuğu için kendine özel bir üreme sistemine sahip değildir. Mantar ortağı tarafından oluşturulan, eşeyli üreme yapıları olan ve spor üreten apotesyum ya da peritesyum ile veya mantar ve algin katılımı ile oluşan soret ve izit adı verilen yapılar ile ya da kopan tallus parçalarından vejetatif üreme yolu ile çoğalırlar. Fotosentetik ortak olan algler, ise liken talusunda

eşey organı oluşturmayıp sadece vejetatif olarak ürerler (Brodo ve ark. 2001, Nash III ve ark. 2002).

Liken mikobiyontu çoğalmayı sağlarken, fotobiyont hem kendisi hemde mikobiyont ortağı için gerekli olan karbonhidratı sağlar. Üretilen ve mantara iletilen karbonhidrat tipi, fotobiyont çeşidine göre farklılık gösterir. Mavi-yeşil bakteri içeren likenlerde glikoz oluşturulur iken, yeşil alg içeren likenlerde eritritol, sorbitol veya ribitol gibi şeker alkollerini oluşturulup mikobiyontta aktarılır (Nash III 1996, Brodo ve ark. 2001).

Sıcaklık ve nem gibi çevresel faktörler likenlerdeki fotosentez ve solunum olayları üzerinde etkilidir. Fotosentez, likenlerin büyük çoğunluğunda suya doygunluğun % 50-70 oranında olduğu zaman en yüksek seviyededir. Sıcaklığın fotosentez üzerine etkisi ise, likenlerin doğal habitatlarına göre değişmektedir, örneğin Antartik likenlerde 0-10°C'de, ılıman bölge likenlerinde ise 10-15°C'de en yüksek seviyededir. Likenlerde solunumun en yüksek seviyede olabilmesi için, tallusun hemen hemen veya tamamen suya doygun olması ve ortam sıcaklığının 15-30°C (likenlerin büyük çoğunluğunda) olması gerekmektedir (Brodo ve ark. 2001).

Likenler hem ekolojik hemde ekonomik açıdan oldukça önemli organizmalardır. Kayaların yüzeyinde koloni oluşturarak, kayanın aşındırılarak çatlamasını böylece toprak oluşumunu sağlarlar (Shukla 2014). Böylece süksesyonun ilk aşaması oluşturulmuş ve karayosunlarının yerleşmesi için gerekli ortam sağlanmış olur. Karayosunlarının devamında ise daha gelişmiş ve ortam koşullarına uygun karasal bitkiler için yaşam alanı hazırlanmış olur (Cooper 1953).

Likenlerin fotosentez olayı ile atmosfere O₂ kazandırması ve yapısında siyanobakter bulunan türlerin atmosferdeki serbest azotu bağlı azot haline getirmeleri ekolojik açıdan büyük önem taşımaktadır (Henriksson ve Simu 1971, Nash III 1996).

Likenlerin hava kirliliğine duyarlı olduğu yıllardır bilinmektedir. Likenlerin yüksek duyarlılığa sahip olması biyolojileri ile ilgilidir. Çoğu tür onlar ya da yüzlerce yıl

yaşadığı için kirleticilerin giderek artan etkisine maruz kalmaktadır. Likenler için başlıca su kaynakları olan sis ve çiy, genellikle yağıştan çok daha fazla kirletici konsantrasyonuna sahiptir, bu nedenle likenler doğrudan kirletici maddelere maruz kalmaktadır. Birçok vasküler bitkinin tersine, likenlerin yaprak döken kısımları yoktur ve bu nedenle etkisinden kurtulmaları mümkün değildir. Ayrıca, likenlerde stoma ve kütikula gibi yapılar bulunmadığı için, gaz değişimi üzerinde çok az biyolojik kontrole sahiptir ve havadaki kirleticiler kolayca fotobiyont tabakasına ulaşmaktadır. Liken türlerinin dağılım şekilleri, farklı hava kirletici seviyelerine göre çeşitlilik göstermektedir. Bu dağılıma çevrede hakim olan biyotik ve abiyotik faktörler de bir ölçüde etki yapar. Ayrıca, tüm likenler tüm hava kirleticilerine karşı aynı derecede duyarlı değildir; aksine, farklı liken türleri belirli hava kirleticilere karşı farklı hassasiyet gösterirler. Hassas türler, ortamda kirletici bir madde bulunduğunda zamanla orada yok olurlar, ancak bazı toleranslı türler hayatta kalabilirler. Bu hassasiyet farkı, hava kirliliği etkilerini yorumlarken fayda sağlamaktadır (Nash III 2008).

Likenler bütün bu önemli ekolojik rollerinin yanı sıra, besin ve zehir olarak, tıpta, deri tabaklamada, bira ve boya yapımında, kozmetik ve parfümeride ayrıca mezar taşlarının ve arkeolojik eserlerin yaşını belirlemede kullanılır. Yine meydana gelmiş heyelan ve deprem tarihlerini belirlemek için de likenler kullanılmaktadır (Brodo ve ark. 2001).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Türkiye likenleri ile ilgili yapılan ilk çalışma Rigler tarafından 1852 yılında yayınlanmış, çalışmada İstanbul ili ve çevresinden 38 liken türü kaydedilmiştir. 1858 yılında Kotschy, Türkiye’de yayılış gösteren 24 türün, Krempulhuber (1868) ise 2 liken türünün kaydını vermiştir.

‘Note on fall of *Lecanora esculenta*’ adlı çalışmada Mardin ve Diyarbakır’da manna likeninin kaydı verilmiştir (Anonim 1891).

Schiffner (1896), Gümüşhane’den ve Arnold (1897), Ağrı Dağı’ndan birkaç liken kaydı belirtmiştir. Steiner (1899a, 1899b), İstanbul ili ve çevresi ile Ağrı Dağı’ndan kayıtlar vermiştir. Sonraki yıllarda Steiner (1905, 1909a, 1909b), Erciyes Dağı ve Orta Anadolu’dan 139 tür ve tür altı taksonu, Karadeniz Bölgesi’nden 145 tür taksonu ile Akşehir ve Sultan Dağ’ından 30 tür taksonunun kayıtlarını vermiştir.

Steiner, Türkiye’deki çalışmalarına 1916 yılında Anadolu’nun çeşitli illerinden çok sayıda liken taksonunun kaydını vererek devam etmiştir. Szatala (1927a, 1927b), çalışmalarında farklı bölgelerden topladığı 86 liken taksonu ile İstanbul’dan 40 liken taksonunun yayılışlarını tespit etmiştir. Szatala (1940, 1941, 1960), Trakya ve Anadolu’dan 8 liken taksonu ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu’nun çeşitli bölgelerinden 75 tür ve Anadolu’nun farklı bölgelerinden 255 liken taksonunun kaydını vermiştir.

Magnusson (1929) ve Des Abbayes (1939), *Acarospora* ve *Cladonia* cinsleri ile ilgili yayınladıkları çalışmalarında Türkiye’den 4 *Acarospora* ve 1 *Cladonia* türünü, Degelius ve Schade (1954) ise *Collema* ve *Letharia* cinsleri ile ilgili olarak yaptıkları çalışmalarda, 1’er liken türünün kaydını vermişlerdir.

1960’lı yıllardan 1995 yılına kadar birçok araştırmacı birkaç liken türünün kaydını verdiği çalışmalar yayınlamıştır (Hertel 1967, Culberson ve Culberson 1968, Hertel 1970, Pišút 1970a;1970b;1971, Hertel 1973, Wunder 1974, Leuckert ve ark. 1975;1976,

Schindler 1975, Kalb 1978;1979, Tibell 1980, Kiliyas 1981, Steiner ve Poelt 1982, Hanco 1983, Clerc 1984, Mayrhofer ve Leuckert 1985, Poelt ve Kalb 1985, Hertel 1989, Leuckert ve Poelt 1989, Knoph 1990, Poelt ve Obermayer 1990, Timdal 1991, Giralt ve ark. 1992, Mayrhofer ve ark. 1992, Poelt ve Hinteregger 1993, Breuss 1993, Giralt ve Mayrhofer 1994; 1995, Ropin ve Mayrhofer 1995).

1982 yılında Verseghe, daha önce yayınlanmış olan çalışmalarını değerlendirerek 251 tür ve tür altı taksonunun kaydının belirtildiği bir liste yayınlamıştır.

1966 yılında Türk araştırmacıların likenler ile ilgili çalışmalara başladığı görülmektedir. yapmaya başlamıştır. Yaltırık (1966), Belgrad Ormanı'ndan 7 liken türünün kaydını vermiş, Karamanoğlu (1971) ise 11 liken türünün yayılış alanlarını vermiş ve bu türlerin ekonomik önemlerinden bahsetmiştir. Anşin 1979 yılında Trabzon (Meryemana)'da 10 liken türü ile 3 liken cinsini kaydettiği çalışmasını yayınlamıştır. Güner 1986 yılında, Ege Bölgesi'nden 14 liken türünün yayılış alanlarını ve likenlerin biyolojisini açıklayan bir kitapçık yayınlamıştır. 1986 (Özdemir ve Güner) yılında yapılan bir çalışmada, Batı Anadolu'dan 20 liken türünün yayılış alanları belirtilmiştir. Özdemir (1986), İzmir ilinden 10 liken türünü yayılış alanları ile birlikte belirtmiştir. Ayaşlıgil (1987), Köprülü Kanyon Milli Parkı'nda bulunan 10 liken türünü kaydını vermiştir. Aydın (1989-1990), Abant Gölü çevresinde 14 liken türünün yayılışları vermiştir. Cevahir (1991), Trabzon (Meryemana)'da 36 liken türünü tespit etmiştir. Özdemir (1990, 1991), çalışmalarında sırasıyla Bilecik ilinden 108, Eskişehir ilinden 138 liken taksonunun yayılış alanlarını belirtmiştir.

Öztürk 1990 ve 1992 yıllarında, Bursa ilinde Gemlik ve Uludağ'dan 23, Uludağ'dan 48 liken türü tespit etmiştir. Yine 1992 yılında Özdemir ve Akbıyık Bilecik ve Eskişehir illerinde yapmış oldukları çalışmada 179 liken taksonunun yayılışlarını ve ekolojik özelliklerini belirten bir çalışma yayınlamışlardır. Özdemir ve Öztürk (1992), Gemlik-Mudanya (Bursa) kıyı şeridinde bulunan 36 likenin kaydını belirtmişlerdir. 1994 yılında ise Güvenç ve Aslan, Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve çevresinde yayılış gösteren 37 liken türünü yayınlamışlardır.

İlerleyen yıllarda çok sayıda Türk ve yabancı araştırmacı, Türkiye'nin farklı bölgelerinde çalışmalar gerçekleştirmiş liken türleri ve yayılışları ile ilgili kayıtlarını yayınlamışlardır (Aslan ve Öztürk 1994, Çetin ve Tümen 1994, Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Özdemir Türk ve Güner 1995, Gönüloğlu ve ark. 1995, Güvenç ve ark. 1996).

Çobanoğlu ve Akdemir (1997), İstanbul Adaları (Kınalı, Burgaz, Heybeli ve Büyükkada)'nda yayılış gösteren 64 liken türünü tespit etmişlerdir. Özdemir Türk (1997a, 1997b) sırasıyla, Kastamonu ve Sinop illerinden 69 liken türü ile Çanakkale (Gökçeada)'de yayılış gösteren 44 liken türünün kaydını vermişlerdir.

Yazıcı farklı çalışmalarda (1995a, 1995b, 1995c), sırasıyla, Trabzon'dan 47, Rize'den 40 liken taksonu ile Trabzon'dan Türkiye için yeni 10 liken türünün kaydını vermiştir. Yazıcı (1996, 1999a, 1999b), Altındere Vadisi Milli Parkı (Trabzon)'ndan 35 liken, yine Trabzon ilinden 231 tür ve tür altı taksonu ile Karacabey (Bursa)'den 78 liken türünün kaydını verdiği çalışmalarını yayınlamıştır.

1996 yılında John, Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi likenlerini incelediği çalışmasında 459 tür ve tür altı taksonunu yayılış alanları ile birlikte tanımlamıştır. 1998 yılında ise John ve Nimis, Hatay ili ve Amanos Dağı'nda yayılış gösteren 243 liken taksonu ile Nimis ve John (1998), Adana, Antalya, Aydın, Çanakkale, Gaziantep ve Muğla illerinden 284 liken taksonunun kaydını vermişlerdir.

Öztürk (1997, 1999) çalışmalarında sırasıyla, Armutlu-Gemlik (Bursa)'den 26 liken türünün, Bozcaada (Çanakkale)'dan 27 liken türünün yayılış alanlarını belirtmiştir. 1999 yılında Öztürk ve Kaynak, Türkiye için yeni kayıt olan 3 yapraksı liken taksonunu [*Collema parvum* Degel., *Phaeophyscia constipata* (Norrl. & Nyl.) Moberg, *Xanthoria fulva* (Hoffm.) Poelt & Petutsching] yayınlamışlardır.

Güvenç ve Öztürk (1997, 1998) sırasıyla, Manisa Spil Dağı'ndan 23 liken taksonunun, Adana ve Hatay illerinden toplam 51 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. Akdemir

ve Çobanoğlu (1998) çalışmalarında, İzmir (Foça)'de yayılış gösteren 21 liken türünü tespit etmişlerdir. Aslan ve Öztürk (1998), Van Gölü Akdamar Adası'nda yaptıkları bir çalışma sonucunda 22 liken türünün kaydını vermişlerdir. Çiçek ve Özdemir Türk (1998), Sakarya ilinin liken çeşitliliğini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada 159 liken türünü tespit etmişlerdir.

Öztürk ve ark. (1998), Türkiye'nin farklı bölgelerinde yaptıkları çalışmada 24 liken taksonunun ve yayılış alanlarının kaydını vermişlerdir. Schindler (1998), Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul ve İzmir illerinde yaptığı çalışmasında 67 liken türünü tespit etmiştir. Aslan (2000), Artvin, Erzurum ve Kars illerinden 201 tür ve tür altı taksonunu tespit ettiği çalışmasını yayınlamıştır. Candan ve Özdemir Türk (2000), Ordu (Malatya)'dan 53 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. John ve ark. (2000), 1971 yılında yapılmış bir okul gezisinde Türkiye'den toplanan örnekleri inceleyerek 171 liken taksonunu ve yayılışları belirtmişlerdir.

Güvenç (2001, 2002) sırasıyla, Kayseri ilinden 40 liken taksonu ile Adana, Konya ve Niğde illerinden toplam 50 liken taksonunun yayılış alanlarını vermiştir. Hezarfen ve ark. (2001), Yeşildağ (Kütahya-Bilecik)'dan 77 liken ve 1 likenikol mantar türü tanımlamışlardır. Aslan ve ark. (2002a), Murgul (Artvin)'dan 94 liken türü tespit etmiş ve bunlardan 8 taksonunun Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir. Aynı yıl içerisinde Aslan ve ark. (2002b) yapmış oldukları çalışmada 5 liken türünün Türkiye için yeni kayıt durumunda olduğunu belirtmişlerdir.

Özdemir Türk (2002, 2003) sırasıyla, Eskişehir ili liken florasına katkılar yaptığı çalışmasında 104 tür ve türaltı taksonunun ve Türkiye için yeni kayıt durumunda olan 2 liken türünün kaydını belirtmiştir. Yazıcı ve Aslan (2002) , Türkiye için 6 yeni liken kaydının bulunduğu, Rize'de 116 tür ve tür altı taksonunun yayılış gösterdiğini tespit etmişlerdir. Bayburt, Erzincan ve Gümüşhane illerine ait bir çalışmada ise 206 liken taksonunun yayılış alanlarının belirtildiği görülmektedir (Yazıcı ve Aslan 2003).

Yıldız ve John (2002) çalışmalarında, Kastamonu ilinden 66 liken türünü tespit etmişlerdir. Yıldız ve ark. (2002), Çangal Dağları (Sinop)'ndan 98 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. John (2003), Aydın ve Muğla illerinden amatör bir araştırmacı tarafından toplanan örnekleri incelemiş ve 81 liken taksonu tespit etmiştir. Öztürk ve Güvenç (2003), Batı Karadeniz Bölgesi'nden 111 liken türünün kaydını vermişlerdir. Çobanoğlu ve Akdemir (2004), Bolu ve Çorum Tabiat parklarında 188 liken taksonunu tespit etmişlerdir. Breuss ve John (2004), Türkiye'nin farklı illerinden 93 liken türünün kaydını belirtmişlerdir. John ve Breuss (2004), Doğu Karadeniz Bölgesi'nden Gümüşhane, Rize ve Trabzon illerinde yayılış gösteren 433 liken ve likenikol mantar taksonunun kaydını vermişlerdir. Karabulut ve ark. (2004), Karadağ ve Şap Dağı (Çanakkale)'nda 124 liken taksonunu tespit etmişlerdir. Kınalıoğlu ve Engin (2004), Artvin, Rize, Trabzon ve Giresun'daki çeşitli yaylalarda yaptıkları çalışmalarında 175 liken taksonunun kaydını vermişlerdir.

2004 yılında Güvenç ve Öztürk, Uludağ (Bursa)'ın Alpin bölgesinde 66 liken taksonunun yayılış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Türk araştırmacılar tarafından, liken türlerinin yanı sıra likenikol mantar türlerinin incelendiği çalışmaların da bilim dünyasında yer aldığı görülmektedir. Halıcı ve ark. (2005a), Erciyes Dağı (Kayseri) likenlerini konu alan çalışmalarında 215 liken ve 8 likenikol mantar türünü tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Son yıllarda likenikol mantarlar, bir başka ifade ile bir liken tallusu üzerinde yayılış gösteren mantarlar üzerindeki çalışmalarda artış görülmektedir. Halıcı ve ark. (2005b), *Acarospora* üzerinde gelişen yeni bir likenikol mantar türü bulmuşlar ve bu türü *Weddellomyces turcicus* Halıcı & Orange olarak adlandırmışlardır. Halıcı ve ark. (2007b), *Staurothele areolata* (Ach.) Lettau likeni üzerinde *Endococcus variabilis* Halıcı, Kocourk. & Diederich adını verdikleri yeni bir likenikol mantar türü tespit etmişlerdir. Halıcı ve ark. (2007c), bir diğer çalışmalarında 8 likenikol mantar türünün kaydını vermişlerdir. Halıcı ve Candan (2007), 9 likenikol mantar türünün kaydını verdikleri çalışmalarını yayınlamışlardır. Hawksworth ve Halıcı (2007), *Aspicilia*

cinsinin türleri üzerinde gelişen bir likenikol mantar cinsini *Gemmaspora* olarak tanımlamışlardır. Candan ve Halıcı (2008), 7 likenikol mantar türünün, Halıcı (2008), 21 likenikol mantar türünün, Knudsen ve Kocourkova (2008), 4 likenikol mantar türünün Türkiye'den kaydını vermişlerdir. Halıcı ve Cansaran-Duman (2008), Bolu'dan *Abrothallus tulasnei* M.S. Cole & D. Hawksw., Halıcı ve Hawksworth (2008), Gaziantep'ten *Dacampia muralicola* Halıcı & D. Hawksw., türlerinin kaydını vermişlerdir.

Birçok çalışmada araştırmacılar Türkiye'den yeni likenikol kayıtları verilmişlerdir (Candan ve Halıcı 2009, Etayo ve Yazıcı 2009, Halıcı ve ark. 2009, Knudsen ve ark. 2009, Fernández-Brime ve ark. 2010, Yazıcı ve ark. 2010a, Candan ve Halıcı 2011, Hafellner 2012, Yazıcı ve Etayo 2013, Halıcı ve ark. 2014c, Yazıcı ve Etayo 2014, Kocakaya ve ark. 2015, Halıcı ve ark. 2016, Kocakaya ve ark. 2016).

Aslan ve ark. (2005), Türkiye liken çeşitliliği için 5 yeni kayıt vermişlerdir. Çobanoğlu (2005), İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'na kayıtlı fakat tanımlanmamış eski liken örneklerini tayin ederek 67 liken türünü tespit ettikleri çalışmalarını yayınlamışlardır. Kınalıoğlu (2005)'nin, Giresun ili ve Giresun adasından toplam 106 liken taksonunu tespit ettiği, Öztürk ve ark. (2005)'nin, Isparta ve Burdur illerinden toplam 73 liken taksonunu belirledikleri çalışmaları bulunmaktadır. Oran ve Öztürk (2006, 2007) sırasıyla, Bursa'nın Gemlik, İznik, Mudanya ve Orhangazi ilçelerinde yaptıkları çalışmalarında 181 liken taksonu ile Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki farklı illerde yaptıkları çalışmalarında 109 liken taksonunun kaydını vermişlerdir.

2006 ve 2007 yıllarında birçok araştırmacı Türkiye'nin farklı bölgelerinden liken ve likenikol mantar taksonunun kaydını vermiştir (Çetin ve ark. 2006, Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Güvenç ve ark. 2006, Halıcı ve ark. 2006b, Halıcı ve Aksoy 2006a; 2006b, John ve Türk 2006, Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Halıcı ve ark. 2007a, Çobanoğlu 2007, Gökmen ve ark. 2007, Halıcı ve Cansaran-Duman 2007).

2008 yılında Šoun ve Vondrák, Türkiye'den *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb. ve *Caloplaca flavescens* (Huds.) J.R. Laundon türlerinin kaydını vermişlerdir. 2009 yılında ise Aptroot ve Yazıcı, *Opegrapha pauciexcipulata* Aptroot & Yazıcı türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak belirlemişlerdir. Benzer şekilde, Halıcı ve Şenkardeşler (2009), Giresun'dan *Phaeosporobulus usneae* türünü yeni kayıt olarak tespit etmişlerdir.

Candan ve Özdemir Türk (2008), Malatya, Elazığ ve Adıyaman illerinden toplam 315 liken ve likenikol fungus türünün kaydını vermiştir. Çobanoğlu ve ark. (2008), Bolu'dan 110 liken türünün, Gökmen ve ark. (2008) İstanbul'dan 10 liken türünün yayılışlarını tespit etmişlerdir. Hertel ve Leuckert (2008), çalışmalarında *Lecidea atrobunnea* türünün çeşitli illerdeki yayılışlarını belirlemişlerdir. Kınalıoğlu (2008), Giresun ve Trabzon'dan toplam 3 türü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermiştir. Özdemir Türk ve Candan (2008), Köyceğiz (Muğla) ve çevresinden 39 liken türünün, Pišút ve Guttová (2008), Türkiye'den 145 liken türünün kaydını vermişlerdir. Yazıcı ve ark. (2008a), çalışmalarında Batman, Mardin, Osmaniye, Sivas ve Erzincan'dan toplam 206 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. Halıcı ve Güvenç (2008), Akdeniz fitocoğrafik bölgesinden 154 liken taksonunun yayılışını verdikleri bir çalışma yayınlamışlardır.

2009 ve 2010 yıllarında da likenlerle ilgili birçok çalışma yapılmış, Türkiye'nin çeşitli il ve ilçelerine ait liken ve likenikol mantar taksonlarının kayıtları verilmiştir (Breuss 2009, Çobanoğlu 2009, Güvenç ve ark. 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Kocakaya 2009, Kınalıoğlu 2009a; 2009b, Kocakaya ve ark. 2009, Şenkardeşler 2009a, Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve Aslan 2009, Candan ve ark. 2010, Kınalıoğlu 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şenkardeşler 2010a; 2010b, Yazıcı ve ark.2010b).

Arslan ve ark. (2011), Türkiye'den 4 liken türünün, Çobanoğlu (2011), Giresun'dan 36 liken türünün, Çobanoğlu ve ark. (2011), Balıkesir ve Kütahya'dan toplam 37 liken türünün kaydını vermişlerdir. Karagöz ve ark. (2011), Erzincan'dan topladıkları 3 liken türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir. Şenkardeşler ve Calba (2011),

Türkiye'den 3 liken türünün, Vondrák ve ark. (2011) ise, 5 liken türünün kaydını yayınlamışlardır. Yazıcı ve ark. (2011b) Ardahan ilinden 361 liken taksonunu tespit etmişlerdir. 2011 yılında Karagöz ve ark. Erzincan'dan topladıkları 3 liken türünün Türkiye için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir. Yazıcı ve ark. (2011a) *Lecanora wrightiana* ve *Rhizocarpon inimicum* türlerini, Aptroot ve Yazıcı (2012), *Placopyrenium bullatum* türünü Türkiye için yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Çobanoğlu ve Sevgi (2012), Kırklareli'den 35 liken türünün, Halıcı ve ark. (2012), Türkiye'den 32 liken türünün kaydını vermişlerdir. Karagöz ve Aslan (2012), Erzincan ve Van illerinde toplam 143, Kınalıoğlu ve Aptroot (2012), Kırıkkale ve Afyon'da toplam 120 liken taksonunu tespit etmişlerdir. Vondrák ve ark. (2012), Türkiye'den 37 liken türünün kaydını yayınlamışlardır. Yazıcı (2012), Iğdır'dan 3 liken taksonunu, Yazıcı ve ark. (2012), Van ve Iğdır'dan toplam 4 liken taksonunu belirlemişlerdir. Çobanoğlu ve ark. (2013), Sarısu (Kocaeli)'den 85 liken taksonunu yayınlamışlardır. Halıcı ve ark. (2014a, 2014b) sırasıyla, Bakırdağ (Kayseri-Adana)'dan 131 liken taksonunun, Türkiye'den 9 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. Kocakaya ve ark. (2014), Gevne Vadisi (Konya-Antalya)'nde 233 liken ve likenikol fungus türünü tespit etmişlerdir. Yazıcı ve ark. (2013), Burdur'dan topladıkları 3 liken türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Yazıcı ve Aptroot (2015), *Buellia triseptata*, *Lempholemma isidioides* ve *Thelidium fontigenum* türlerini, Halıcı (2015), *Flavoplaca austrocitrina*, *Flavoplaca dichroa*, *Tremella caloplacae*, *Xanthoriicola physciae* liken ve likenikol mantarları, Kocakaya ve Halıcı (2015), *Acrocordia subglobosa*, *Candelariella faginea*, ve *Candelariella subdeflexa* türlerini ve Candan ve Schultz (2015), 7 siyanoliken Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir.

2016 yılında Aslan ve Yazıcı, *Lecanora invadens*, *Lecidea promiscua*, *Melaspilea interjecta*, *Placynthium garovaglioii* ve *Verrucaria bryoctona* türlerini Türkiye'den yeni kayıt olarak yayınlamışlardır. Vondrák ve ark. (2016), Türkiye'den topladıkları *Athallia*

cinsine ait türlerde, Sohrabi ve ark. (2016), *Teuvoa* cinsine ait türlerde moleküler çalışmalar gerçekleştirmişlerdir.

2016 yılında Yavuz, Bazı liken cins isimlerinin etimolojisi üzerindeki çalışmasını yayınlamıştır. Yavuz ve Türk (2017) yapmış oldukları çalışmada, Sündiken Dağları'ndan 229 liken ve likenikol mantar taksonunun yayılış alanları hakkında bilgi vermişlerdir. Bir başka çalışmada, Türkiye'nin 30 farklı ilinden, toplam 175 liken ve 12 likenikol mantar taksonunun kaydının yer aldığı görülmektedir (Sezer 2016).

2017 yılında Karadeniz ve ark., Bolu ilinde yayılış gösteren likenleri inceleyerek, liken dağılımına bağlı olarak Bolu'ya ait hava kirlilik haritası düzenlemişlerdir. Şekerli ve ark. (2017) liken metabolitlerinin antikanser aktivite etkisinin moleküler düzeydeki mekanizmalarını karşılaştırdıkları bir derleme makale yayınlamışlardır. Oran ve ark. (2018), Edremit-Kazdağı (Balıkesir)'dan 79 tanesi Balıkesir için yeni kayıt olmak üzere 183 likenleşmiş mantar ve 1 likenikol mantarın kaydını vermişlerdir. Gültekin ve Özyiğitoğlu (2018), *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf'nin, antibakteriyel ve antioksidan aktivitesini araştırdıkları çalışmalarını yayınlamışlardır. Güneş Yücel ve Özyiğitoğlu (2018), yayınladıkları bir makalede *Ramalina calicaris* (L.) Fr.'nin antibakteriyel ve antioksidan aktivitesini incelemişlerdir.

Türkiye likenleri ile ilgili çoğu il ve ilçe düzeyinde hazırlanmış pek çok yüksek lisans ve doktora tezi de bulunmaktadır. Bu tezlerden sadece Bursa ili ve ilçelerine ait olanlar kaynak araştırmasında değerlendirilmiştir (Özdemir 1987, Yıldız 1992, Kınalıoğlu 1994, Yıldız 1998, Candan 1999, Çobanoğlu 1999, Tufan 2003, Halıcı 2004, Uludağ 2005, Candan 2006, Singer 2007, Halıcı 2008, Tufan Çetin 2010, Koç 2012, Kocakaya 2012, Akgül 2013, Kaptaner İğci 2013, Kılıç 2013, Öz 2013, Öcal 2015, Sönmez 2015, Çinal 2016, Dinçsoy 2016, Kılıç 2016, Kızıl 2016, Sırtıyah 2016, Solak 2016, Uzun 2016, Yavuz 2016, Açıkgöz 2017, Al-Azzawi 2017, Çetin Çakmak 2017, Gediz 2017, Karaahmet 2017, Khalaf 2017, Kaya 2017, Örnek 2017, Şahin 2017, Uçarkuş 2017, Aktaş 2018, Atpınar 2018, Güneş Yücel 2018, Gültekin 2018, Karagünlü 2018, Seven 2018, Abbood 2019, Başaran 2019, Demir 2019, Karahan 2019).

Öztürk (1989), doktora çalışmasında, Uludağ (Bursa)'dan 73 liken türünün ilk kaydını ve yayılışlarını vermiştir. Aydın (2002), Bursa ili, Gemlik, İznik, Mudanya ve Orhangazi ilçelerinde yaptığı çalışmada 63 cinse ait 180 liken taksonunun kaydını vermiştir. Doğru (2005), Bursa ilinde bulunan Katırlı Dağı'nın liken çeşitliliğini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 90 cinse ait 269 liken taksonunun kaydını vermiştir. Töre (2006), Uludağ (Bursa)'da yayılış gösteren *Quercus* cinsleri üzerinde gelişen liken taksonlarını incelemiş ve 34 cinse ait 85 liken taksonunu tespit etmiştir. Oran (2008), Marmara Bölgesi'nde yayılış gösteren *Fagus* ve *Quercus* cinsleri üzerindeki epifitik liken türlerini incelemiş ve 67 cinse ait 186 liken ve 2 likenikol mantar taksonunun kaydını vermiştir. Gül (2015), Bursa ili Karacabey ilçesinde bulunan Karadağ'da 134 tür ve tür altını taksonun kaydını vermiştir. Bursa ilinde yapılan başka bir çalışmada, Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli ilçelerinden 64 cinse ait 140 liken taksonunun kaydının verildiği görülmektedir (Bardakcıoğlu 2016). Karakaş (2018), Bursa ili, Nilüfer, Osmangazi ve İznik ilçelerinde belirlediği 12 farklı lokalitede epifitik olarak yayılış gösteren *Parmelia sulcata* Taylor 1836 tallusundaki fotosentetik pigment içeriklerini, morfolojik ve anatomik özelliklerini inceleyerek lokaliteler arası hava kalitesini karşılaştırmıştır.

Bu tez konusu ile daha ilişkili ve longozun içinde yer aldığı Bursa ili Karacabey ilçesinde yapılmış az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yazıcı (1999b) tarafından yapılan bir çalışmada, Karacabey ilçesinden 78 liken kaydı yer almaktadır. Kavgacı ve ark. (2016) tarafından yapılan Türkiye'deki subasar ormanları ile ilgili çalışmada, Karacabey Longozu'nun bitki örtüsü hakkında bilgi verilmiştir. Keçeli ve Ursavaş (2019), Karacabey Longozu'dan 14 cinse ait 16 ciğerotu türünün, Ursavaş ve Keçeli (2019), 60 cinse ait 112 karayosunu taksonunun kaydını vermişlerdir.

Bursa ili, Karacabey ilçesi sınırları içinde yer alan Karacabey Longozu'nda likenler konusunda bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle hazırlanan yüksek lisans tezi orijinal bir çalışmadır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Epifitik, saksikol ve terrikol liken örnekleri Bursa ili Karacabey ilçesinde bulunan Karacabey Longoz Ormanı ve çevresinde belirlenen 44 lokaliteden, 2017 ve 2018 yıllarında toplanmıştır. Çalışma alanının küçük bir alan olması ve liken örneklerinin toplanması sırasında örnekleri gözden kaçırmamak için lokaliteler yakın mesafelerde seçilmiştir.

Örnekleme epifit türler için dallardan ve gövdede taban ve tabandan 1 m yüksekten olmak üzere iki farklı yerden yapılmıştır. Türlerin yayılışları verilirken tabanda tespit edilmiş olanlar (T) harfi, gövdeden ve dallardan tespit edilenler (G) harfi ile belirtilmiştir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Toplama yöntemi

Liken örnekleri toplanırken, tayin sırasında önemli olan apotesyum, izit, soret ve peritesyum gibi üreme ve dağılımdan sorumlu yapıların içeren tallus kısımlarının alınmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca liken tallusunun formunu korumaya ve tayin için yeterli miktarda olmasına özen gösterilmiştir. Toplanan örnekler zarar görmemesi için kağıt peçete ile sarılmış, üzerine lokalite adı, tarih, substrat adı, habitat özelliği, Altimetre uygulaması yükseklik bilgileri ile belirlenen koordinat not edilen kese kağıtları içerisine yerleştirilmiştir.

Örnekler toplandıktan sonra üzerindeki zararlıları etkisiz hale getirmek ve oluşabilecek bozulmaları önlemek için bir hafta süreyle -18°C derin dondurucuda bekletilmiştir.

3.2.2. Tayin yöntemi

Liken örneklerinin tayininde morfolojik incelemeler için Leica L2 marka stereomikroskop ve anatomik incelemeler için Olympus CX 21 marka ışık mikroskobu kullanılmıştır.

Liken tallusunda oluşan metabolik ürünlerin, bazı kimyasal çözeltilerle (K, Pd, C, I, N, KC ve CK) verdikleri renk reaksiyonları değerlendirilmiştir. Bu reaktifler, metabolik ürünleri içeren korteks, medulla, fruktifikasyon yapıları gibi tallus kısımlarına uygulanmış ve yapıların reaktifle reaksiyon oluşturmaması (-) simgesi ile, reaksiyon oluşturması ise (+) simgesi gösterilmiş, oluşan renk belirtilmiştir.

Kullanılan kimyasal çözeltilerin bileşimleri aşağıda verilmiştir.

K : %10'luk potasyum hidroksit çözeltisi

C : %3'lük sodyum hipoklorit çözeltisi (ya da ticari çamaşır suyu)

KC ve CK: K ve C'nin ard arda uygulanması.

Pd: 100 ml distile suda, 1 g parafenilendiamin, 10 g sodyum sülfid ve 0,5 ml deterjan çözülerek hazırlanan çözelti

I: 100 ml distile suda, 0,5 g iyot ve 1,5 g potasyum iyodür çözülerek hazırlanmış iyot çözeltisi

N : %50'lik nitrik asit çözeltisi (Smith ve ark. 2009).

Liken örneklerinin tayin edilmesinde çeşitli tayin anahtarlarından (Giralt 2001, Smith ve ark. 2009, Wirth 1995) yararlanılmış ve tür isimleri Index Fungorum'da bulunan yeni isimlerine göre güncellenmiştir (<http://www.indexfungorum.org/>, 2019).

Tayin edilen liken örnekleri, üzerindeki etikette liken örneği ile ilgili sistematik bilgiler, lokalite özellikleri ile ilgili bilgiler ve herbaryum numarası (BULU) yazılmış olan 12×17 cm boyutlarındaki özel herbaryum zarflarına konulmuştur. Örnekler Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Herbaryumu (BULU)'nda saklanmaktadır.

3.3. Çalışma Alanının Tanımı

3.3.1. Coğrafi konum

Çalışma alanı olarak belirlenen Karacabey Longoz Ormanı, Marmara Denizi'nin güneyinde Bursa ili Karacabey ilçesi sınırları içinde 40°23'-40°21' kuzey enlemleri ve 28°23'-28°32' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Şekil 3.1.'de Karacabey Longozu'nun Türkiye'deki coğrafi konumu gösterilmiştir. Karacabey Longozu, 194 ha olan ve Maliç Deresi tarafından beslenen Dalyan ve Poyraz gölleri, 600 ha alan kaplayan sazlıklar, 730 hektarlık bir alana yayılmış subasar ormanı ve geniş bir kumul bandından oluşmaktadır (Anonim 2019a). Mustafakemalpaşa Çayı ve Susurluk Çayı'nın birleşmesi ile oluşan Kocaçay ile ayrıldığı doğu kısmında ise Arapçiftliği gölü bulunmaktadır (Keçeli ve Ursavaş 2019).



Şekil 3.1. Karacabey Longozu'nun coğrafi konumu

Longoz ormanları, denize dökülen akarsu veya derelerce taşınan kumların birikmesiyle ve set oluşturması ile oluşan bir yaşam alanıdır (Anonim 2019b). Su basar orman kavramı (longoz), su seviyesinin genellikle toprak yüzeyinde ya da yüzeye yakın bir şekilde bulunduğu ve alanın periyodik olarak veya nadiren sığ bir suyla örtülü olduğu ormanları ifade eder.

Longoz ormanlarının fizyografik yapıları ve taşkın rejiminde meydana gelen değişimler, bu ormanların floristik yapılarının farklılaşmasını sağlar (Kavgacı 2011).

Örnekleme istasyonları Karacabey Longozu'nun kuzey ve güneybatı bölgelerinde yapılmıştır. Örnekleme yapılan bölgenin etrafında yerleşim alanları bulunurken, doğu kısmında tarım alanları hâkimdir. Çalışma alanında, Bayramdere, Boğaz ve Ekinli mahalleleri bulunmaktadır. İstasyon bilgilerine bakıldığında longozun yüksekliğinin 0 ve 8 m arasında değiştiği görülmektedir.

3.3.2. İklim

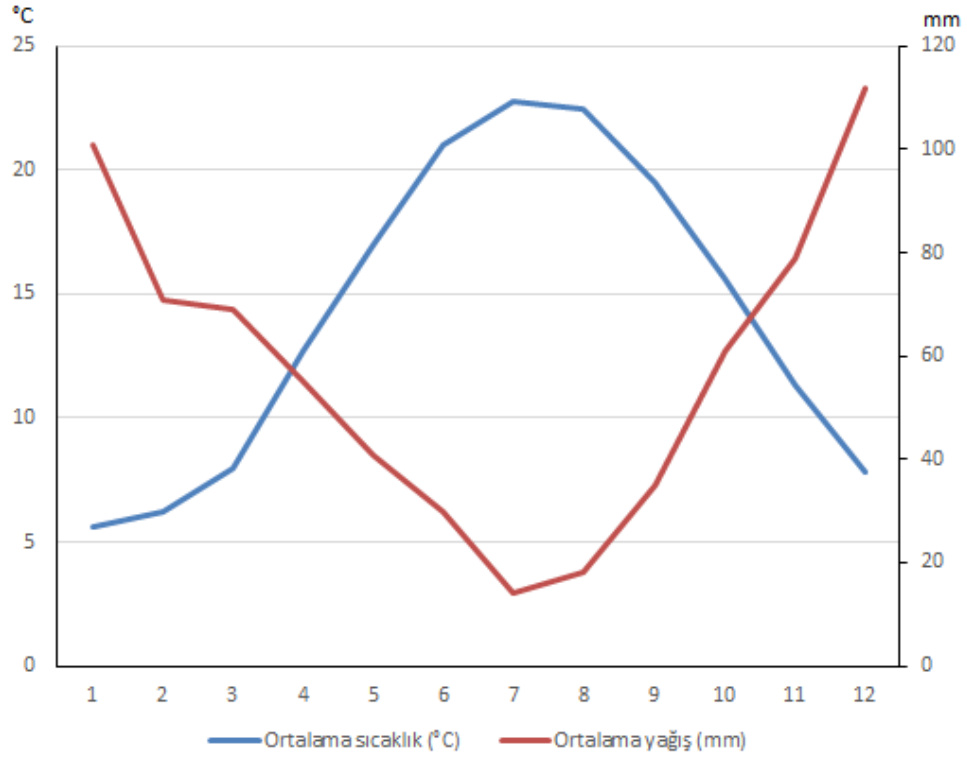
Özen (2010)'in, Emberger kuraklık indisi kullanılarak yaptığı hesaplamada, Karacabey Longozu'nda içinde bulunduğu Yeniköy bölgesinin, Akdeniz iklim bölgesinde olduğu görülmektedir. Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Karacabey ilçesinin yıllık ortalama sıcaklığı 14.2°C'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 686 mm'dir (Anonim 2019c).

Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı farkı: 98 mm'dir. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 17.2°C dolaylarında değişim göstermektedir (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Karacabey ilçesinin yıllık iklim tablosu

	Ort. Sıcaklık (°C)	Min. Sıcaklık (°C)	Maks. Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)
Ocak	5.6	2.2	9	101
Şubat	6.2	2.6	9.9	71
Mart	8	3.8	12.3	69
Nisan	12.7	7.4	18	55
Mayıs	17	11.3	22.7	41
Haziran	21	14.9	27.2	30
Temmuz	22.8	17	28.6	14
Ağustos	22.5	16.9	28.1	18
Eylül	19.5	13.9	25.2	35
Ekim	15.6	10.6	20.6	61
Kasım	11.3	6.9	15.7	79
Aralık	7.8	4.2	11.4	112

14 mm yağışla Temmuz yılın en kurak ayıdır. Ortalama 112 mm yağış miktarıyla en fazla yağışın Aralık ayında olduğu görülmektedir. 22.8°C sıcaklıkla Temmuz yılın en sıcak ayıdır. Ocak ayında ortalama sıcaklık 5.6°C olup yılın en düşük sıcaklık ortalamasıdır (Şekil 3.2) (Anonim 2019c).



Şekil 3.2. Karacabey ilçesinin iklim diyagramı

3.3.3. Bitki örtüsü

Çalışma alanı, taşkın alanları, açık alanlar, kumul ve ormanlık alanlar gibi birçok farklı ekosistemin bir arada bulunması sayesinde çeşitli bitkileri barındıran zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Karacabey Longoz Ormanı'nda baskın tür olarak olarak *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso (Anadolu dışbudağı) bulunmaktadır. Çalışma alanında Anadolu dışbudağının yanı sıra *Fraxinus ornus* subsp. *ornus* (çiçekli dışbudak)'un da yer aldığı belirtilmiştir (Keçeci ve Ursavaş 2019).

Karacabey Longozu'nun sabit türleri arasında, *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa* (kızılağaç), *Quercus robur* subsp. *robur* (saplımeşe), *Ulmus minor* Mill. (ova karaağacı), *Crataegus monogyna* Jacq. (Adi alıç), *Hedera helix* L. (duvar sarmaşığı), *Smilax excelsa* L. (dikenucu), *Polygonum hydropiper* L. (Su biberi), *Rumex conglomeratus* Murray (ekşikulak) ve *Ruscus aculeatus* L. (tavşanmemesi) bulunmaktadır (Kavgacı ve ark. 2016)

Çalışma alanında yayılış gösterdiği tespit edilen diğer türler, *Populus alba* L. (akkavak), *Paliurus spina-christi* P. Mill. (karaçalı), *Rosa canina* L. (kuşburnu), *Rubus sanctus* Schreb. (böğütlen), *Styrax officinalis* L. (ayıfındığı), *Vitis sylvestris* C.C.Gmel. (deli asma), *Arundo donax* L. (kargı), *Asparagus aphyllus* subsp. *orientalis* (Baker) P.H.Davis (papazsakalı), *Lavandula stoechas* L. (karabaş), *Osyris alba* L. (morcak), *Plantago lanceolata* L. (damarlıca), *Samolus valerandi* L. (gilotu), *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják (vurla), *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* (Beeby) K.Richt. (şiritotu) ve *Apocynum venetum* subsp. *sarmatiense* (Woodson) ined. (gül pembekız)'dir (Kavgacı ve ark. 2016).

3.4. Çalışma Alanındaki Lokaliteler

Çalışma alanındaki lokaliteler örnek toplama tarihine göre sıralanmış olup Şekil 3.1.'de belirtilmiştir. Çalışma alanı yüzölçümü bakımından çok büyük bir alan değildir. Bursa ilinin, Karacabey ilçesi sınırları içinde yer alan, koruma altındaki bir bölgesidir. Karacabey Longozu ilçenin Boğaz, Ekinli ve Bayramdere mahallelerinin sınırları içinde yer almaktadır. Bu nedenle örnekleme alanları, aynı mahalle içinde, koordinat farklılığı ile ayırt edilecek mesafelerde seçilmiştir. Örnekleme alanlarının sık seçilmesi ile likenlerin gözden kaçırılmadan toplanması sağlanabilmektedir.

BURSA:

1. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 5 m, 40°23'26" K - 28°24'25" D, 11.09.2017, (F.A.1).

2. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 5 m, 40°23'18" K - 28°25'41" D, 11.09.2017, (F.A.2).
3. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 5 m, 40°23'24" K - 28°27'1" D, 11.09.2017, (F.A.3).
4. Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli Mahallesi, 0 m, 40°23'33" K - 28°28'22" D, 11.09.2017, (F.A.4).
5. Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli Mahallesi, 1 m, 40°23'36" K - 28°29'32" D, 11.09.2017, (F.A.5).
6. Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli Mahallesi, 1 m, 40°23'27" K - 28°29'40" D, 11.09.2017, (F.A.6).
7. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahallesi, 3 m, 40°33'34" K - 28°23'47" D, 11.09.2017, (F.A.7).
8. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahallesi, 6 m, 40°23'27" K - 28°24'15" D, 12.09.2017, (F.A.8).
9. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahallesi, 3 m, 40°23'26" K - 28°24'46" D, 12.09.2017, (F.A.9).
10. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 3 m, 40°23'15" K - 28°25'19" D, 12.09.2017, (F.A.10).
11. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 1 m, 40°23'11" K - 28°25'53" D, 12.09.2017, (F.A.11).
12. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 0 m, 40°23'11" K - 28°26'32" D, 12.09.2017, (F.A.12).
13. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 1 m, 40°23'12" K - 28°26'57" D, 13.09.2017, (F.A.13).
14. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahallesi, 4 m, 40°23'18" K - 28°25'28" D, 13.09.2017, (F.A.14).
15. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahallesi, 3 m, 40°23'21" K - 28°24'46" D, 13.09.2017, (F.A.15).
16. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahallesi, 5 m, 40°23'01" K - 28°24'34" D, 13.09.2017, (F.A.16).

17. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 7 m, 40°23'26" K - 28°24'01" D, 13.09.2017, (F.A.17).
18. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 2 m, 40°23'31" K - 28°23'38" D, 13.09.2017, (F.A.18).
19. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 2 m, 40°23'32" K - 28°23'31" D, 13.09.2017, (F.A.19).
20. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 4 m, 40°23'29" K - 28°23'38" D, 14.09.2017, (F.A.20).
21. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 4 m, 40°23'28" K - 28°23'34" D, 14.09.2017, (F.A.21).
22. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 2 m, 40°23'28" K - 28°23'34" D, 14.09.2017, (F.A.22).
23. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 8 m, 40°23'14" K - 28°23'47" D, 14.09.2017, (F.A.23).
24. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 8 m, 40°23'10" K - 28°23'43" D, 14.09.2017, (F.A.24).
25. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 8 m, 40°28'10" K - 28°23'42" D, 14.09.2017, (F.A.25).
26. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°23'8" K - 28°28'55" D, 14.09.2017, (F.A.26).
27. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°23'9" K - 28°24'6" D, 14.09.2017, (F.A.27).
28. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 7 m, 40°23'8" K - 28°24'11" D, 14.09.2017, (F.A.28).
29. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°23'4" K - 28°24'17" D, 15.09.2017, (F.A.29).
30. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°23'3" K - 28°24'22" D, 15.09.2017, (F.A.30).
31. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°23'1" K - 28°24'24" D, 15.09.2017, (F.A.31).

32. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 3 m, 40°22'54" K - 28°24'41" D, 15.09.2017, (F.A.32).
33. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°22'44" K - 28°24'49" D, 15.09.2017, (F.A.33).
34. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 5 m, 40°22'43" K - 28°24'57" D, 15.09.2017, (F.A.34).
35. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 6 m, 40°22'45" K - 28°24'46" D, 15.09.2017, (F.A.35).
36. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 3 m, 40°22'55" K - 28°24'40" D, 15.09.2017, (F.A.36).
37. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 4 m, 40°23'1" K - 28°23'1" D, 15.09.2017, (F.A.37).
38. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahalllesi, 1 m, 40°21'55" K - 28°26'38" D, 11.10.2018, (F.A.38).
39. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahalllesi, 0 m, 40°22'7" K - 28°26'40" D, 11.10.2018, (F.A.39).
40. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Mahalllesi, 0 m, 40°22'15" K - 28°26'42" D, 11.10.2018, (F.A.40).
41. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Köy İç Yolu, 0 m, 40°22'46" K - 28°26'55" D, 11.10.2018, (F.A.41).
42. Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz Köy İç Yolu, 0 m, 40°22'38" K - 28°26'49" D, 11.10.2018, (F.A.42).
43. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 0 m, 40°23'34" K - 28°23'53" D, 11.10.2018, (F.A.43).
44. Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere Mahalllesi, 0 m, 40°23'22" K - 28°25'42" D, 11.10.2018, (F.A.44).



Şekil 3.2. Çalışma alanının haritası ve liken örneklerinin toplandığı istasyonlar

4. BULGULAR

4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi

Tespit edilen cinslerin sınıflandırılması, Illustrated Dictionary of Mycology başlıklı kaynak ile (4. baskı), 'Indexfungorum.org' ve 'gbif.org' sitelerindeki taksonomik bilgilere göre düzenlenmiştir.

Tez kapsamında incelenen 471 adet liken örneğinin 9 ordo, 21 familya ve 47 genusta toplandığı tespit edilmiştir.

4.2. Tespit Edilen Cinslerin Sınıflandırılması

Phylum ASCOMYCOTA

Subphylum PEZIZOMYCOTINA

Class Arthoniomycetes

Ordo Arthoniales

Familya Arthoniaceae

Arthonia Ach.

Familya Roccellaceae

Alyxoria Gray

Enterographa Fée

Pseudoschismatomma Ertz & Tehler

Class Eurotiomycetes

Ordo Pyrenulales

Familya Pyrenulaceae

Pyrenula A.Massal.

Ordo Verrucariales

Familya Verrucariaceae

Verrucaria Schrad.

Class Leotimycetes

Ordo Rhytismatales

Familya Rhytismataceae

Karstenia Fr.

Class Lecanoromycetes

Ordo Candelariales

Familya Candelariaceae

Candelariella Müll.Arg.

Ordo Leconorales

Familya Acarosporaceae

Acarospora A.Massal.

Familya Catillariaceae

Catillaria A.Massal.

Familya Cladoniaceae

Cladonia Hill. ex Browne

Familya Lecanoraceae

Lecanora Ach.

Lecidella Körb.

Myriolecis Clements

Familya Mycoblastaceae

Tephromela M.Choisy

Familya Parmeliaceae

Evernia Ach.

Flavoparmelia Hale

Melanelixia O.Blanco ve ark.

Melanohalea O.Blanco ve ark.

Parmelia Ach.

Parmelina Hale

Parmotrema A.Massal.

Pleurosticta Petrak

Familya Physciaceae

Amandinea M.Choisy ex Scheid

Buellia De Not.

Hyperphyscia Müll.Arg.

Phaeophyscia Moberg

Physcia (Schreb.) Michaux

Physconia Poelt

Rinodina (Ach.) Gray

Familya Ramalinaceae

Bacidia De Not.

Lecania A.Massal.

Ramalina Ach.

Familya Scolicioporaceae

Scoliciosporum A.Massal.

Familya Stereocaulaceae

Lepraria Ach.

Ordo Ostropales

Familya Graphidaceae

Graphis Adanson.

Phaeographis Müll.Arg.

Opegrapha Humb.

Familya Phlyctidaceae

Phlyctis Wallr.

Ordo Pertusariales

Familya Ochrolechiaceae

Ochrolechia A.Massal.

Familya Pertusariaceae

Lepra Scop.

Pertusaria DC.

Ordo Teloschistales

Familiya Teloschistaceae

Flavoplaca Arup.

Gyalolechia A.Massal.

Leproplaca (Nyl.) Hue

Xanthocarpia A.Massal. & De Not.

Xanthoria (Fr.) Th.Fr.

4.3. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Liken Taksonlarının Listesi

Çalışma alanında tespit edilen taksonlar içinde, Türkiye için yeni kayıt durumunda olanlar (*), Bursa için yeni kayıt durumunda olanlar ise (+) ile belirtilmiştir.

Acarospora macrospora (Hepp) Bagl. 1856

Alyxoria culmigena (Lib.) Ertz. 2012

Alyxoria ochrocheila (Nyl.) Ertz & Tehler 2011

Alyxoria varia (Pers.) Ertz & Tehler 2011

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid 1993

**Arthonia apatetica* (A.Massal.) Th. Fr. 1866

Arthonia didyma Körb. 1853

**Arthonia excipienda* (Nyl.) Leight. 1871

Arthonia punctiformis Ach. 1808

Bacidia arceutina (Ach.) Arnold 1869

**Bacidia delicata* (Larbal. ex Leight.) Coppins 1980

+*Bacidia rosella* (Pers) De Not 1846

Bacidia rubella (Hoffm.) A. Massal. 1852

Buellia erubescens Arnold 1873

Buellia griseovirens (Sm.) Almb 1952

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. 1928

+*Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler 1902

Cladonia convoluta (Lam.) P. Cout. 1906

+*Cladonia subrangiformis* Sandst. 1924

+*Enterographa hutchinsiae* (Leight.) A. Massal 1860

Evernia prunastri (L.) Ach. 1810

Flavoparmelia caperata (L.) Hale 1986

Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup 2013

**Graphis alboscripta* Coppins & P. James 1992

+*Graphis scripta* (L.) Ach. 1810

Gyalolechia flavorubescens (Huds.) Søchting 2013

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt 1979

**Karstenia rhopaloides* (Socc.) Baral 2015

+*Lecania cuprea* (A. Massal.) van den Boom & Coppins 1992

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. 1871

Lecania naegelii (Hepp.) Diederich & P. Boom 1994

Lecanora argentata (Ach.) Malme 1932

Lecanora carpinea (L.) Vain. 1888

Lecanora chlarotera Nyl. 1872

Lecanora expallens Ach. 1810

+*Lecanora impudens* Degel. 1944

Lecanora pulicaris (Pers.) Ach. 1814

Lecanora strobilina (Sprengel) Kieffer 1895

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. 1814

+*Lecidella achristotera* (Nyl.) Hertel & Leuckert 1969

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy 1950

Lepra albescens (Huds.) Hafellner 2016

Lepraria incana (L.) Ach. 1803

Leproplaca chrysodeta (Vain) J.R. Laundon ex Ahti 2015

Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco 2004

Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler & Arup 2011

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco 2004

Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco 2004

Myriolecis dispersa (Pers.) Śliwa 2016

Myriolecis hagenii (Ach.) Śliwa 2016

Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot 1945

+*Opegrapha niveoatra* (Borrer) J.R. Laundon 1963

**Opegrapha vermicellifera* (J. Kunze) J.R. Laundon 1963

Parmelia sulcata Taylor 1836

Parmelina carporrhizans (Taylor) Hale 1974

Parmotrema perlatum (Huds.) M. Choisy 1952

+*Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby 1830

+*Phaeographis inusta* (Ach.) Müll. Arg. 1882

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg 1977

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. 1850

Phlyctis argena (Sprengel) Flot. 1850

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier 1882

Physcia aipolia (Ehrh. Ex Humb.) Hampe 1839

Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr. 1839

Physcia clementei (Turner) Maas Geest. 1952

Physcia leptalea (Ach.) DC. 1805

Physcia stellaris (L.) Nyl. 1856

Physcia tenella (Scop.) DC. 1805

Physconia entroxantha (Nyl.) Poelt 1966

Physconia grisea (Lam.) Poelt 1965

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch 1988

+*Pseudoschismatomma rufescens* (Pers.) Ertz & Tehler 2014

Pyrenula chlorospila (Nyl.) Arnold 1887

**Pyrenula dermatodes* (Borrer) Schaer 1850

Ramalina canariensis J.Steiner 1904

Ramalina farinacea (L.) Ach. 1810

Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. 1810

Ramalina fraxinea (L.) Ach. 1810

+*Ramalina roesleri* (Hochst. ex Schaer) Hue 1887

Rinodina exigua (Ach.) S. Gray 1821

+*Rinodina gennarii* Bagl. 1861

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold 1881

Rinodina sophodes (Ach.) A. Massal. 1852

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda 1978

Tephromela atra (Huds.) Hafellner 1983

+*Verrucaria dolosa* Hepp 1860

Verrucaria nigrescens Pers. 1795

Xanthocarpia crenulatella (Nyl.) Frödén 2013

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. 1861

4.4. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları

Tespit edilen türlerin, alfabetik sıraya göre cins başlıkları altında Latince adları, parantez içinde Türkçe adları, sinonimleri, deskripsiyonları ve yayılışları verilmiştir.

4.4.1. ACAROSPORA A.Massal.

Acarospora macrospora (Hepp) Bagl. 1856 (Kocadöşeme)

Sin. = *Myriospora macrospora* Hepp 1853 = *Acarospora murorum* A.Massal. 1853 = *Acarospora macrospora* ssp. *murorum* (A.Massal.) Clauzade & Cl.Roux 1981.

Tallus kabuksu, areolattan yarı pulsuya kadar, kırmızımsı-kahverengidir. Areoller bitişik, 0,5-5 mm çapında, 0,5-1 mm kalınlığında, yuvarlak ve köşeli, bazen lobludur. Fotobiyont tabakası süreklidir. Apotesyum lekanorin ve areole gömülüdür. Her bir areolde 1-4(-8) adet, (0.2-) 0.5-1 mm çapında, yuvarlaktan düzensiz, kırmızı-kahverengi ila koyu kahverengi (tallustan koyu), epurinoz, çoğunlukla disk düz ve ince, genellikle

belirgin olmayan tallus kenarlıdır. Himenyum renksiz, 100-160 µm kalınlığında; parafizler tabanda 2-3 µm, uçta 4-6 µm genişliğindedir. Hipotesyum renksiz. Askus (30) 40-100 sporlu, klavat, askus ucu kubbe şeklinde K / I(-). Askosporlar 1 hücreli, renksiz, gençken yarıdairesele, geniş ölçüde elipsoit, 6-13 x 4-6 µm. Tallus ve medulla K(-), C(-), KC(-), P(-), liken maddesi içermez (Anonim 2019d).

Kireççe zengin kayalarda ağırlıklı olarak dik yüzeylerde, ayrıca zaman zaman nemli kayalıklarda ve mineralce zengin habitatlarda bulunur. Nitrofilik bir liken türüdür (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:19, kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19602).

Türkiye'deki yayılışı: **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010d. **Antalya** Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2009, Tufan Çetin ve Sümbül 2008, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Özdemir ve Öztürk 1992. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Erzincan** Özdemir 1991. **Eskişehir** Sönmez 2015. **Giresun** Kınalıoğlu 2006, Uzun 2016. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2014a. **Konya** Kocakaya ve ark. 2014. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Nevşehir** Halıcı ve ark. 2006a. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2007d. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2009b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yozgat** Atpınar 2018.

4.4.2. ALYXORIA Gray

Alyxoria culmigena (Lib.) Ertz. 2012 (Dallıyazıt)

Sin.= *Opegrapha betulina* Sm. 1811 = *Opegrapha culmigena* Lib. 1830 = *Opegrapha herbarum* Mont. 1833.

Tallus ince, hemen hemen belirsiz ya da gömülü, düz, kül rengi – gri, kahverengi ya da mat zeytin yeşili – yeşil renktedir. Apotesyum 0.5-1(-1.6) x 0.15-0.3 mm çapında, aralıklı, basit çizgi şeklinde ya da seyrek dallanmış, sapsız; disk önce yarık, daha sonra iyice genişlemiş, nadiren ± yeşil, purinoz; kenar kırmızı-kahverengi renktedir. Epitesyum kahverengi, himenyum 70-90 µm kalınlığında, I(+) kırmızı. Askosporlar (16-) 18-24(-26) x (4-)5-7(-8) µm boyutlarında, 3 septalı, ortadaki hücre sıklıkla ± genişlemiş, uçları yuvarlak, ince fakat belirgin perisporlu, sporlar renksiz, olgunlaştığında kırmızı-kahverengidir. Piknidya çok nadir bulunur. Tallus K(-), C(-), KC(-), P(-), UV(-).

Asidik ve bazik özellikteki kabuk, odun, nadiren ölü otların üzerinde, özellikle böğürtlen gibi çalılarda ve kum taşı üzerinde gelişir; yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:24, *Alnus* sp., (BULU 19638 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya Çobanoğlu ve Yavuz 2007. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006. **Denizli** Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Alyxoria ochrocheila (Nyl.) Ertz & Tehler 2011 (Sarıyazıt)

Sin.= *Opegrapha ochrocheila* Nyl. 1865 = *Opegrapha atricolor* Stirt. 1876 = *Opegrapha rubescens* Sandst. 1912.

Tallus dağınık, yayılmış, çok ince ya da gömülü, belli belirsiz, beyaz-gri, nadiren kahverengimsi ya da zeytin yeşili renktedir. Apotesyum 0.5-1.2(-2.5) mm çapında, sapsız, değişken, çoğu zaman düzensiz boğumlanmış, basit, kıvrımlı, ya da sıklıkla dallanmış, nadiren yıldız şeklinde; kenar ve çoğu zaman disk kırmızı-turuncu purinoz, K(+) mavi-kırmızı; disk yarık, çoğunlukla genişlemiş durumdadır. Epitesyum kırmızimsı- kahverengi, himenyum 50-60 µm kalınlığında, I(+) üst kısımda mavi, I(+) alt kısımda kırmızı. Askosporlar (12)14-16(-22) x 3-4.5(-5) µm boyutlarında, elipsoit ya da klavat şekildedir. Konidyumlar (10-)12-20 x 0.7-1.7 µm, çoğu zaman 1- 3 septalı, basil şeklinde, düz ya da sadece hafif kıvrıktır. Tallus C(-), K(±) morumsu, KC(-), Pd(-) UV(±) turuncu ya da mat yeşil.

Yaşlı, kuru, yaprak döken ağaçların kabuklarında, özellikle bol ağaçlık bölgelerdeki meşelerde, odun üzerinde, çok nadir silisli kayalar üzerinde bulunur. İngiltere’de yerel olarak sık görülür ancak İrlanda’da nadir görülür. Avrupa, Kuzey Amerika, Asya ve Afrika’da da görülür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:1, *Platanus* sp., (BULU 19425 (G)).

Türkiye’deki yayılışı: Bursa Gül 2015. Ordu Kınalıoğlu 2010a.

Alyxoria varia (Pers.) Ertz & Tehler 2011 (Alacayazıt)

Sin.= *Opegrapha varia* Pers. 1794 = *Opegrapha diaphora* Ach. 1803 = *Alyxoria diaphora* Gray 1821.

Tallus ince ya da çabuk kaybolan, düz ya da ince rimoz-çatlaklı, açık ya da koyu gri, nadiren soluk kahverengi tonlarındadır. Apotesyum 0.7-2.5(4) x (0.1)0.2-0.5 mm, çoğunlukla uzamış nadiren dallanmış, bazen yıldız şeklinde, dağınık ya da bitişik, sapsız; disk çok değişken, çoğunlukla yarık daha sonra az çok genişlemiş; kenar ve/veya disk bazen ± gri ya da yeşil purinoz; epitesyum kahverengi, K-; himenyum 60-80 µm kalınlığında, I(+) kırmızı. Askosporlar (18-)20-37 x (5-)6-9 µm, 4-6 septalı, kısmen klavat, orta kısımdaki hücreler az çok genişlemiş, ince perisporlu ve uçları oval, olgunlaştığında kırmızı-kahverengi renktedir. Piknidyumlar sıklıkla ince beyaz ya da yeşilimsi purinoz; konidya 3-5 x 0.5-1(-2) µm, basil şeklinde ya da hafif gülle biçimindedir. Tallus K(-), C(-), KC(-), P (-), UV (-).

Çoğunlukla nötr, bazik, sert, gölgeli kabuklarda, özellikle sedir, akçaağaç ve meşe üzerinde, nadiren çürümüş otlarda, ender olarak kalkerli kaya ya da sıvalı yüzeylerde gelişim gösteren kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:24, *Alnus* sp., (BULU 19635 (G)). Boğaz köy iç yolu, İst. no:42, *Vitex agnus-castus* (BULU 19863 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Giresun** Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İstanbul** Baroni 1891, Çobanoğlu 2005, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Samsun**

Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c.

4.4.3. AMANDINEA M.Choisy ex Scheid

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid 1993 (Kızılliken)

Sin.= *Verrucaria punctata* Hoffm. 1796 = *Buellia punctata* (Hoffm.) A.Massal. 1852 = *Amandinea myriocarpa* (DC.) M.Choisy 1950.

Tallus ince ya da belirsiz, nadiren merkezi 0.5 mm den daha kalın, düzden rimoza kadar ve sıklıkla siğilli, açıktan koyu griye kadar, nadiren kahverengi; medulla I(-). Apotesyum, çok sayıda, 0.2-0.6 mm çapında, yüzeysel; disk düzden hafif konvekse kadar; gerçek kenar ince; epitesyum kahverengi, N(-); hipotesyum soluktan koyu kahverengiye kadar; himenyumda yağ damlaları bulunmaz. Askosporlar (8.5-)11.5-16(-19.5) x (4.5-)6-8(-10.5) µm, genellikle hafif kıvrık; duvar eşit oranda kalınlaşmış ve düzdür. Tallus K(-), C(-), KC(-), P (-), UV (-) (Wirth 1995).

Besin bakımından zengin ya da zenginleşmiş kabuk, odun, kayalık ve moloz gibi substratlarda, SO₂ kirliliğine ve inorganik gübrelere toleranslı ve kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19461(G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, kütük, (BULU 19543). Boğaz mahallesi, İst. no:40, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19838 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spina-christi*, [BULU 19874 (T), BULU 19881 (G)].

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Karagünlü 2018, Tufan ve ark. 2005. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Özdemir 1990, Yavuz 2016. **Bolu** Halıcı ve Cansaran Duman 2007. **Bursa** Aydın 2002,

Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1989, Öztürk 1992, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 2010, Yavuz 2016. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Singer ve ark. 2014, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2005, Yazıcı ve Aptroot 2008, Kınalıoğlu 2009a. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899. **İzmir** Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Kastamonu** Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Türk ve ark. 2003. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Kütahya** Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2006, Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a. **Rize** John ve Breuss 2004. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Halıcı 2008d. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Szatala 1960.

4.4.4. ARTHONIA Ach.

Arthonia apatetica (A.Massal.) Th. Fr. 1866

Sin.= *Catillaria apatetica* A.Massal. 1855 = *Allarthonia apatetica* (A.Massal.) Lettau 1912 = *Arthonia exilis* var. *apatetica* (A.Massal.) J.Nowak 1983.

Tallus düzden granüllüye kadar, yeşil, kokkoit yeşil algli. Apotesyum kahverengiden siyaha kadar, konveks, 0.2-0.4 mm çapında; epihimenyum kahverengi, himenyum 40-60 µm kalınlığında, hiyalinden soluk kırmızıya kadar, I(+) kırmızı; hipotesyum hiyalinden saman rengine; parafizlerin uçları genellikle belirgin şekilde kahverengi şişkin, 3.0-4(-4.5) µm genişliğindedir. Askosporlar 12-15 x 4.5-5 µm, hiyalin, 1 septalıdır. Liken maddesi saptanmamıştır (Smith ve ark. 2009).

Özellikle *Sambucus*'un taban kısmında ve yumuşak kabuğunda, korunaklı ortamlarda, yaprak döken ağaçların genç dallarında bulunan ılıman bölge türüdür (Anonim 2019e).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:26, *Platanus* sp., (BULU 19647 (T)).

Türkiye’de daha önce kaydı verilmemiştir.

Arthonia didyma Körb. 1853 (Çiftyama)

Sin.: *Arthonia aspersella* Leight. 1872 = *Arthonia atrofuscella* Nyl. 1875 = *Opegrapha didyma* (Körb.) M.Choisy 1950.

Tallus çok ince, gri-beyaz; kokkoit yeşil alglidir. Apotesyum yuvarlak, siyah, 0.3-0.7 mm çapında; epitesyum gri-yeşilden soluk kahverengiye kadar; himenyum 45-50 µm kalınlığında, griden sarı-yeşil renge kadar, I(+) kırmızı; hipotesyum siyahtır. Askosporlar 1 septalı, 9-15 x 3-5 µm, hiyalindir. Liken maddesi saptanmamıştır (Smith ve ark. 2009).

Nemli bölgelerde yumuşak, asit kabuklarda bulunur. Serin ılıman bir türdür (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19698 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19709 (G)).

Türkiye’deki yayılışı: **Antalya** Karagünlü 2018. **Bursa** Öztürk ve Güvenç 2010b, Yavuz 2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk ve Oran 2011. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Sakarya** Yavuz 2016. **Trabzon** John 2007. **Zonguldak** Yazıcı ve Aptroot 2007.

Arthonia excipienda (Nyl.) Leight. 1871

Tallus gömülü, çok zor görünür, yayılmış ya da bazen kahverengi protallus ile sınırlanmıştır. Apotesyum 0.3-1.5 x 0.1-0.14 mm çapında, sıklıkla kıvrık, bazen birkaç dallı; kenarlar hafif kabarık, disk yarık şeklinde apotesyum yaşlandığında genişlemiş durumdadır. Epitesyum soluk kahverengi ya da zeytin yeşili, himenyum 30-40 µm yüksekliğinde, renksiz; hipotesyum belli belirsiz, nadiren 5 µm kalınlığının üstünde, renksiz; parafizler 0.08-1.5 µm genişliğinde, çok sayıda, uç kısmı başçık şeklinde değildir. Askosporlar 15-17(-18) x 5-7 µm, 1 septalı, yumurta şeklinde ve renksizdir. Liken maddesi saptanmamıştır.

Düz kabuklar üzerinde, ya da çatlaklı kabukların düz yüzeyinde; oldukça nadir bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:21, *Alnus* sp., (BULU 19614 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Fraxinus* sp., (BULU 19628 (G)).

Türkiye’de daha önce kaydı verilmemiştir.

Arthonia punctiformis Ach. 1808 (Noktalıyama)

Sin.= *Arthonia punctiformis* f. *melantera* (Ach.) Leight. 1871 = *Arthonia astroidea* var. *melantera* (Ach.) Müll.Arg. 1885 = *Mycarthonia punctiformis* (Ach.) Petr. 1953.

Tallus gömülü, genellikle yayılmış haldedir. Apotesyum 0.2-1.4-0.1-0.4 µm çapında, yuvarlak, nadiren dallanmış, siyah, purinoz değil, genellikle gömülü; kesit 40-60 µm yüksekliğinde; epitesyum kahverengi ya da zeytin yeşili-kahverengi, K(+) soluk yeşil; himenyum 26-50 µm yüksekliğinde, renksiz; hipotesyum belirsiz 10 µm kalınlığa kadar, renksiz; parafizlerin uç kısmı kalınlaşmış 3.5 µm genişliğinde koyu kahverengi

duvarlıdır. Askosporlar renksiz, 13-23 x (4-)5-7 µm, 3(-5) septalı, yumurta şeklinde ve uçtaki hücre genişlememiştir. Liken maddesi saptanmamıştır.

Çok çeşitli ağaç ve çalılıarın düz kabuğu üzerinde; hava kirliliği olmayan alanlarda yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009 (G)).

Çalışma alanındaki yayılışı: Karacabey Longozu: Boğaz mahallesi, İst. no:10, *Platanus* sp., (BULU 19509).

Türkiye'deki yayılışı: Balıkesir Oran ve ark. 2018. Bursa Yavuz 2016. Çanakkale Oran ve Öztürk 2011. Eskişehir Sönmez 2015. Kastamonu Güvenç ve ark. 2006. Ordu Yazıcı ve ark. 2010b.

4.4.5. BACIDIA De Not.

Bacidia arceutina (Ach.) Arnold 1869 (Kıvrıkdüğme)

Sin.= *Lecidia luteola* var. *arceutina* Ach. 1803 = *Lecidia arceutina* (Ach.) Gray 1821 = *Bacidia leightoniana* (Larbal. ex Leight.) H. Olivier 1911.

Tallus beyaz, soluk yeşil-gri, ± gömülü, ya da ince, düz ya da rimozdur. Apotesyum 0.2-0.6(-0.8) mm çapında, soluk kahverengiden kahverengi-siyaha kadar, önce düz ve kenarlı, daha sonra konveks ve kenarsız; epitesyum sarıdan koyu kahverengiye kadar değişen renklerde, K(-),N(-); himenyum 45-65 µm kalınlığında; hipotesyumun üst kısmı sarı-kahverengi renktedir (Smith ve ark. 2009). Apotesyumun tüm kısımları renklidir. Askosporlar 30-60 x 1,2-2 (2,5) µm boyutlarında, 8 hücreden fazladır (Wirth 1995).

Nemli subtropikal bölgelerde geniş yapraklı ağaçların (özellikle akçaağaç, dişbudak ve kavak) kabukları üzerinde bulunur. Nehirlerin yakınındaki geniş yapraklı ağaçlıklarda, çok nadiren kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Anonim 2019f).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:24, *Alnus* sp., (BULU 19633 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Bolu** Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Gül 2015. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Bacidia delicata (Larbal. ex Leight.) Coppins 1980

Sin.= *Lecidea effusa* var. *delicata* Larbal. ex Leight. 1879 = *Bacidina delicata* (Larbal. ex Leight.) V.Wirth & Vézda 1994 = *Woessia delicata* (Larbal. ex Leight.) Sérus & Diederich 1998.

Tallus soluk yeşilden sarımsı kahverengiye kadar, genellikle düz ya da ince granüllüdür. Apotesyum (0.2)0.3-0.6(-0.7) mm çapında, düz, kenarlı, beyaz, krem ya da turuncu-pembe; himenyum 35-50(-55) µm kalınlığında, renksiz; hipotesyum renksiz; parafizler basit, uç kısmı çoğunlukla şişkin, 5 µm'ye kadardır. Askosporlar (21-)24-48 x 1-1.5(-2) µm, 3-7 septalıdır. Piknidyum az çok gömülü, beyaz; konidyumlar 21-40 x 1 µm, kıvrık şekildedir.

Akdeniz-Atlantik nemli subtropikal ağaç türlerinin kabuğunda, nemli alanlarda özellikle *Sambucus* ve *Salix*'te ve kiremitlerde ve bitki kalıntılarında bulunur. Ayrıca kalkerli kaya ve taş (üzerinde yosun bulunan) üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19803 (T)).

Türkiye’de daha önce kaydı verilmemiştir.

Bacidia rosella (Pers) De Not 1846 (Güldüğme)

Sin.= *Lecidea rosella* (Pers.) Ach. 1803 = *Biatora rosella* (Pers.) Fr. 1822 = *Lecanora rosella* (Pers.) D.Dietr. 1837.

Tallus ince, devamlı, hafif çatlak veya nadiren siğilli areolat, çoğunlukla ince granüllü, soluk gri-yeşilimsi gri renktedir. Apotesyum lesideyin, 0.6-1.5 (-3) mm çapında, sapsız, açık pembe renkli, disk başlangıçta düz daha sonra konveks, purinoz değil veya hafif purinoz diskli; epitesyum renksiz, himenyum 75-80 µm kalınlığında, renksiz; hipotesyum renksiz veya çok soluk sarı renktedir. Askus 8 sporlu, *Bacidia*-tipi’dir. Askosporlar (40-) 60-100 x (2.5-) 3-4 (-5) µm boyutlarında, (3-) 5-15 septalı, hiyalin, iğne benzeri, kavislidir. Tallus ve apotesyum; K(-), C(-), KC(-), P(-), UV(-).

Ilıman iklimde, yaprak döken ağaçlarda özellikle akçaağaç ve dişbudak gibi ağaçlar üzerinde gelişir (Anonim 2019g).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Fraxinus* sp., (BULU 19630 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19665 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:33, *Fraxinus* sp., (BULU 19730 (G)).

Türkiye’deki yayılışı: **Adana** Nimis ve John 1998. **Amasya** Kınalıoğlu 2009b. **Balıkesir** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Bilecik** Özdemir 1990, Özdemir ve Akbıyık 1992. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2012. **İstanbul** Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner

1899b. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Yıldız ve John 2002. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Rize** Pişüt ve Guttová 2008. **Sinop** Özdemir Türk 1997b. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998.

Bacidia rubella (Hoffm.) A. Massal 1852 (Paslıdüğme)

Sin.= *Biatora rubella* (Hoffm.) Rabenh. 1845 = *Bacidia luteola* (Schrad.) Mudd 1861 = *Bacidia rubella* f. *porriginosa* (Turner) Arnold 1871.

Tallus griden sarı-yeşile kadar, ince izit benzeri granüllüdür. Apotesyum (0.4)0.7-1(1.3) mm çapında, düz, bazen konveks, açıktan koyu kırmızı-kahverengiye kadar, kenar bazen beyaz purinozdur. Himenyum 70-105 µm kalınlığında, renksiz ya da hafif turuncu-kırmızı ya da sarı-samanrengi; hipotesyum renksiz ya da üst kısmı soluk sarı renktedir. Parafizler basit, uç kısmı hafif şişkin, 2.5 µm kalınlıktadır. Askosporlar (35-)40-70(-75) x 2.5-3(-4) µm, 3-7(-13) septalıdır. Tallus ve apotesyum; K(-), C(-), KC(-), P(-), UV(-).

Park alanlarında, yol kenarlarında ve besince zengin topraklardaki ağaçlık alanlarda, yaşlı ağaçların gövdelerinde (özellikle akçaağaç, dişbudak ve karaağaç), çok nadiren korunaklı mezar taşları veya duvarlarda bulunur. Kirli bölgelerde bulunmaz (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:7, *Fraxinus* sp., [BULU 19474 (T), BULU 19477 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:8, *Populus* sp., (BULU 19487 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Fraxinus* sp., (BULU 19520 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Quercus robur*, (BULU 19530 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:33, *Fraxinus* sp., (BULU 19725 (T)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19755 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:40, *Fraxinus* sp., [BULU 19841 (T), BULU 19846 (G)].

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Tufan ve ark. 2005. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011. **Giresun** Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. **Hatay** John ve Nimis 1998. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Szatala 1927b, Şenkardeşler ve Lökös 2010. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Trabzon** Karahan 2019. **Zongudak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.6. BUELLIA De Not.

Buellia erubescens Arnold 1873 (Morkara)

Sin.= *Buellia zahlbruckneri* J.Steiner 1909 = *Buellia stillingiana* J.Steiner 1919 = *Buellia jorgei* Samp. 1924.

Tallus gömülü ya da ince yüzeysel, beyazdan soluk griye kadar, düzden çatlaklıya ya da hafif kırışık, genellikle siyah bir protallus ile sınırlıdır. Apotesyum 0.4-1.6 mm çapında, sapsız; disk düzden hafif konvekse kadar, apotesyum olgunlaştığında genellikle hafif purinoz; kenar çıkıntılı ve genellikle kalıcı; epitesyum kahverengi, himenyumda yağ damlaları yok; hipotesyum koyu kahverengidir. Askosporlar 14-20 x 6-9 µm, 1 septalı, uçları yuvarlakdır. Tallus C(-), K(+), Pd(+) sarı→kırmızı (kristaller), Pd(+) sarı-turuncu, UV(-).

Düz ağaç kabukları üzerinde, çoğunlukla eski ormanlık alanlarda yaygın olarak görülen bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Lavandula stoechas*, (BULU 19886 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve ark. 2014a. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Yavuz ve Çobanoğlu 2007a. **Balıkesir** Çobanoğlu ve ark. 2011, Oran ve ark.

2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Yavuz 2016. **Bursa** Gül 2015, Güvenç ve ark. 2009, Öztürk ve Güvenç 2010b. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Giresun** Kınalıoğlu 2006. **Hatay** Huneck ve ark. 1992, John ve Nimis 1998, John 1999. **Kastamonu** Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Halıcı ve ark. 2006b. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Rize** John ve Breuss 2004. **Sakarya** Yavuz 2016. **Trabzon** Steiner 1909a, John ve Breuss 2004.

Buellia griseovirens (Sm.) Almb 1952 (Yaşkara)

Sin.= *Lecidea betullina* Hepp 1862 = *Diplotomma betulinum* (Hepp) Arnold 1884 = *Buellia betulina* (Hepp) Th.Fr. 1931.

Tallus az çok gömülü ve inceden kalına, düzden kırışığa ya da çatlaklı; bazen gri-siyah bir protallus ile çevrilidir; soraller çoğunlukla ayırık, soluk gri-yeşilden kül rengi-griye, sıklıkla mavi tonlarındadır. Apotesyum çok nadir, disk düzden konvekse kadar, siyah, purinoz değildir. Tallus ve soraller C(±) sarı, K(+) sarı→kırmızı, KC(-), Pd(+) sarı ya da sarı-turuncu, UV(-), renkte reaksiyon verir.

Yaprak döken ağaçların ve çalılarının ±düz kabuğu üzerinde, daha az sıklıkta kozalaklı ağaçlarda, odun ve nadiren tuğla üzerinde, genellikle iyi ışık alan bölgelerde, orta derecede hava kirliliğine toleranslı ve kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19622 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007. **Balıkesir** Çobanoğlu ve ark.2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Bardakcıoğlu 2016, Güvenç ve ark. 2009, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve ark. 2010, Öztürk ve Güvenç 2010b, Yavuz 2016. **Çanakkale**

Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1987, Özdemir 1991. **Giresun** Kınalıoğlu 2009a, Çobanoğlu 2011. **Hatay** John ve Nimis 1998, John 1999. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011. **Karabük** Halıcı ve Cansaran-Duman 2007. **Kastamonu** Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Kütahya** Çobanoğlu ve ark. 2011. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Sakarya** Yavuz 2016. **Sinop** Yıldız ve ark. 2002. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Karahan 2019. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.7. CANDELARIELLA Müll. Arg.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. 1928 (Sarimum)

Sin.= *Verrucaria aurella* Hoffm. 1796 = *Candelariella subsimilis* (Th.Fr.) J.Steiner 1909 = *Candelariella heidelbergensis* (Nyl.) Poelt 1971.

Tallus ince, dağınık, sarıdan yeşil-sarıya değişen renklerde, 0.5-1.5 mm çapında, konveks granüllü; protallus ince, devamlı, koyu griden siyaha kadar değişen renklerdir. Apotesyum sık, 0.2-1.2 mm çapında, ayırık, ±düzenli dağılmış ya da bazen daha çok sayıda, sarı; tallus kenar ± tamdır. Askus 8 sporlu, askosporlar 10-18 x 5-6 µm, yumurta şeklinde, elips, düz ya da kıvrıktır.

Özellikle kentsel alanlarda yaygın ve baskındır, beton, harç ve asbestli çimentoda, nadiren sert, tozla kaplı ahşap ve ağaç kabuğu üzerinde, bazen de doğal kireçtaşı fosilleri üzerinde gelişir. Kozmopolitandır (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:26, kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19655).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2014a. **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008, Steiner 1921. **Afyon** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Türk ve ark. 2003, Kınalıoğlu 2010d. **Amasya** Kınalıoğlu 2009b. **Ankara** Öztürk ve Güvenç 2010c, Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2014, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan ve ark. 2002. **Aydın** John 2003. **Balıkesir** Pişüt ve Guttová 2008, Yazıcı ve ark. 2010b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Batman** Oran ve Öztürk 2007, Yazıcı ve ark. 2008a. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2003, Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Pişüt ve Guttová 2008. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Halıcı ve Cansaran- Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2003. **Burdur** Pişüt ve Guttová 2008. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Öztürk 2004, Özdemir ve Öztürk 1992, Oran ve Öztürk 2006, Öztürk 1989, Öztürk 1992, Yazıcı 1999b, Yavuz 2016, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Özdemir Türk 1997a, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk 1999. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2009b. **Denizli** Şenkardeşler 2009b, Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Edirne** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Elazığ** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Öztürk ve Güvenç 2010c, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Halıcı ve ark. 2007a, Nimis ve John 1998, Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Öztürk ve ark. 2005, Sezer 2016. **İstanbul** Baroni 1891, Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Gökmen ve ark. 2007, 2008. **İzmir** John 1989a, 1989b. **Kahramanmaraş** Halıcı ve ark. 2007a. **Kars** Arnold 1897, Oran ve Öztürk 2007, Steiner 1899a, Aslan 2000. **Karabük** Halıcı ve Cansaran-Duman 2000, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol

1998a. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2006c, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve ark. 2014a, Türk ve ark. 2003. **Kırkklareli** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kırşehir** Halıcı ve ark. 2007a, Türk ve ark. 2003. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Szatala 1927b. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014, Steiner 1905. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hazerfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mardin** Oran ve Öztürk 2007, Yazıcı ve ark. 2008a. **Mersin** John ve ark. 2000. **Muğla** Halıcı ve Aksoy 2006b, Nimis ve John 1998, Özdemir Türk ve Candan 2008. **Nevşehir** Halıcı ve ark. 2006a, Türk ve ark. 2003. **Niğde** Güvenç 2002, Halıcı ve Aksoy 2006, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Steiner 1909a, Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Pišút ve Guttová 2008, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b. **Sivas** John ve Türk 2006, Sezer 2016, Türk ve ark. 2003. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b, Oran ve Öztürk 2007, Szatala 1960. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b, Türk ve ark. 2003. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2007a, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yozgat** Atpınar 2018, Halıcı ve Aksoy 2004, Halıcı ve ark. 2007a, Seven 2018, Türk ve ark. 2003. **Van** Aslan ve Öztürk 1998. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.8. CATILLARIA A.Massal.

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler 1902 (Karakazan)

Sin.= *Lecidea nigroclavata* Nyl. 1853 = *Biatorina nigroclavata* (Nyl.) Arnold 1870 = *Catillaria lenticularis* f. *nigroclavata* (Nyl.) Boistel 1903.

Tallus ince ve çoğunlukla gömülü, belirsiz, soluktan koyu griye ya da gri-kahverengiye kadar değişen renklerde. Apotesyum sapsız, 0.15-0.3 mm çapında, koyu kahverengiden-

siyaha kadar; himenyum 30-40 µm kalınlığında, renksizdir. Askosporlar 8-10 x (2-)2.5 (-4) µm'dir. Piknidyum içermez. Liken maddesi saptanmamıştır.

Kızılağaç, kavak, meşe gibi yaprak döken ağaçların, düz ya da pürüzlü kabuklarında gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis* (BULU 19677 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Bolu** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2012. **Hatay** John ve Nimis 1998. **İstanbul** Steiner 1899: 232. **İzmir** Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003.

4.4.9. CLADONIA Hill. Ex Browne

Cladonia convoluta (Lam.) P. Cout. 1906 (Kirpikliyaprak)

Sin.= *Lichen convolutus* Lam. 1789 = *Cladonia foliacea* subsp. *convoluta* (Lam.) Clauzade & Cl.Roux = *Cladonia alcicornis* var. *endiviaefolia* (Dicks.) Jatta.

Tallus yapraksı liken görünümünde, 15-40 x 2-10 mm boyutlarındaki, dağınık ve kenarlarında beyaz fibriller bulunan pullardan oluşur. Genellikle toprak üzerinde çim görünümünde örtü oluşturur (Wirt 1995).

Ilık ve güneşli bölgelerde, kireçtaşı veya kalker içeren topraklarda gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:44, kumul, (BULU 19597).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008. **Antalya** Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005. **Aydın** Nimis ve John 1998, Şenkardeşler 2009b. **Balıkesir** Güner 1986. **Bilecik** Sezer 2016, Yavuz 2016. **Bursa** Aydın 2002, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk ve ark. 1998a, Sezer 2016. **Çanakkale** Güner ve Özdemir 1986, Nimis ve John 1998, Karabulut ve ark. 2004, Şenkardeşler 2009b, Şen ve ark. 2014, Şenkardeşler 2009b, Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Düzce** Szatala 1927b. **Edirne** Özdemir Türk ve Güner 1998, Şenkardeşler 2009b, **Erzurum** Aslan 2000, Aslan ve ark. 1999, Sezer 2016. **Eskişehir** Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017. **Giresun** Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. **Gümüşhane** John ve Breus 2004, Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998. **İstanbul** Özdemir Türk ve Güner 1998, Rigler 1852, Schindler 1998, Steiner 1899b, Szatala 1927b, Yaltırık 1966. **İzmir** Güner 1986, Güner ve Özdemir 1986, Özdemir 1984, Özdemir 1986, Şenkardeşler 2009b. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012. **Kocaeli** Szatala 1992b, Şenkardeşler 2009b, Çobanoğlu ve ark. 2013. **Manisa** Güner ve Özdemir 1986. **Muğla** John 2003, Nimis ve John 1998, Özdemir Türk ve Candan 2008, Şenkardeşler 2009b, Uğur ve ark. 2004. **Sakarya** Trotter 1905. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Tokat** Sezer 2016. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Kınalıoğlu 2007a, Pišút ve Guttová 2008. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a. **TR** Litterski ve Ahti 2004.

Cladonia subrangiformis Sandst. 1924 (Bozboynuz)

Sin.: *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. ssp. *subrangiformis* (Sandst.) Pišút 1961.

Potesyum seyrek dallanmış, bazen tabandan dallanmış formda. Potesyum uçları kadeh şeklinde değil, uçları sivri sonlanmış, dallar genellikle dik açılı ve pulsuz. Potesyum tabanda seyrek pullu, çoğunlukla koyu kahverengi-zeytin yeşili tonlarında. K(-) ya da K(+) sarı.

Kalkerli kuru çimlik alanlarda bulunur (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:44, kumul, (BULU 19802).

Türkiye'deki yayılışı: **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Aydın** John 2003. **Giresun** Kınalıoğlu 2005. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a. **Rize** John ve Breuss 2004. **Sakarya** Yavuz 2016. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.10. ENTEROGRAPHHA Fée

Enterographa hutchinsiae (Leight.) A. Massal 1860 (Ustaliken)

Sin.: *Opegrapha hutchinsiae* (Leight.) Körb. 1855 = *Stigmatidium hutchinsiae* (Leight.) Nyl. 1857 = *Chiodecton hutchinsiae* (Leight.) Zahlbr. 1905.

Tallus ince ya da kısmen kalın, devamlı, düz ya da ince rimoz, koyu gri-soluk ya da koyu zeytin yeşili ya da kahverengi; protallus siyah. Apotesyum 0.25-1 0.08-0.2(-0.4) mm çapında, gömülü, virgül benzeri, genellikle dallanmış; disk tamamıyla açık, düz ya da hafif konveks, siyah ya da gri-kahverengi-siyah; epitesyum kahverengi ila siyah kahverengi. Askosporlar (22-)24-28(-32) x 4-5 µm, 4-6(-8) septalı, düz ya da hafif

kıvrık. Piknidyum koyu kahverengi nokta şeklinde; konidyumlar 5-6 x 1.2-1.5 µm'dir. Tallus K(-), C(-), KC(-), P(-), UV(-) (Smith ve ark. 2009).

Ilıman, nemli subtropikal bölgede düşük yükseltilerde, sert silisli kayalarda, nadiren düz kabuklu ağaçlarda, yayılış gösterir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:24, *Alnus* sp., (BULU 19636 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Giresun Kınalıoğlu 2009a. **Hatay** Yazıcı ve ark. 2010b. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark 2010b. **Rize** John ve Breuss 2004. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.11. EVERNIA Ach.

Evernia prunastri (L.) Ach. 1810 (Meşeyosunu)

Sin.: *Lichen prunastri* L. 1753 = *Borreria prunastri* (L.) Sibth. & Sm. 1813 = *Evernia herinii* P.A. Duvign. 1940.

Tallus (1-)2-6(-10) cm uzunluğunda, 2-4(6) cm genişliğinde, yapraksı, loblar oldukça yumuşak, çok sayıda, yassılaştırmış, üst yüzey yeşil-gri soluk yeşil-sarı, alt yüzey beyaz; soraller kenarlarda ve/veya yüzeyseldir. Apotesyum nadir, 2-5 mm çapındadır. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm. Medulla K(-), C(-), KC(-), P(-), UV(-).

Geniş ekolojik hoşgörülüğü sayesinde yaygın ve bol miktarda bulunur, güneşli ve rüzgarlı alanlarda, nötr-asit kabukların üzerinde, yol kenarlarında ve ağaçlık park alanlarında, bazen besince zengin silisli kayalar, mezar taşları, kiremitler ve tuğla duvarlar üzerinde bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19735 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19750 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Afyon** Sezer 2016. **Amasya** Kınalıoğlu 2009. **Ankara** Kırmızıgül ve ark. 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c, Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Fellows 1841, Karagünlü 2018, Nimis ve John 1998, Schindler 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007a. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002, Aslan ve ark. 2004. **Aydın** Coşar ve ark. 1988, John 2003, Nimis ve John 1998, Öztürk ve ark. 2003. **Balıkesir** Çetin 1992, Çobanoğlu ve ark. 2011, Güner ve Özdemir 1986, Güvenç ve ark. 1996, Karamanoğlu 1971, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Czeçzuga ve ark. 1999, Hezarfen ve ark. 2001, Küçüker 1994, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Akbıyık 1992, Uğur Akpınar ve ark. 2009, Yavuz 2016. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Çobanoğlu ve ark. 2010, Öztürk ve Güveç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017, Şenkardeşler 2009b. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Güvenç ve ark. 2009, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Öztürk 1990b, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 2010, Schindler 1998, Szatala 1960, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Güner ve Özdemir 1986, Karabulut ve ark. 2004, Nimis ve John 1998, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997a, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Şenkardeşler 2009b. **Çankırı** Sezer 2016. **Çorum** Kınalıoğlu 2009b. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzincan** Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994, Aslan ve ark. 1998, Öztürk ve Aslan 1991, Öztürk ve Aslan 1993. **Eskişehir** Kıvanç ve Özdemir Türk 1996, Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Özdemir ve Kıvanç 1991,

Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Sezer 2016, Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Baroni 1891, Czeczott1939, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b, Szatala 1927a, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011. **İzmir** Güner ve Özdemir 1986, Özdemir 1984, Özdemir 1986, Szatala 1940. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998b. **Kırklareli** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Çobanoğlu ve ark. 2011, Hezarfen ve ark. 2001. **Manisa** Güner ve Özdemir 1986, Topcuoğlu ve ark.1992. **Mersin** Kotschy 1858. **Muğla** Nimis ve John 1998, Halıcı ve Aksoy 2006b, Özdemir Türk ve Candan 2008. **Ordu** John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Szatala 1960, Trotter 1905, Uğur Akpınar ve ark. 2009, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002, Yıldız ve Yurdakulol 1998c. **Sivas** Türk ve ark. 2003. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b, Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Cevahir 1992, John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Küçüker 1994, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk 1997, Yavuz 2016. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a. **TR** Baytop 1984, Bozkurt ve ark. 1982.

4.4.12. FLAVOPARMELIA Hale

Flavoparmelia caperata (L.) Hale 1986 (Sarıyaprak)

Sin.= *Parmelia caperata* (L.) Ach. 1803 = *Imbricaria caperata* (L.) DC. 1805 = *Pseudoparmelia caperata* (L.) Hale 1974.

Tallus 20 cm çapa kadar, genellikle göze çarpan, büyük parçalar halinde, substrata ± sıkı tutunmuş; loblar 5-13 mm genişliğinde, bitişik fakat merkezde üst üste binmiş; dalgalı, yuvarlak kenarlar genellikle girintili çıkıntılı; üst yüzey sarı ila sarı-yeşil, nadiren gri-yeşil, pustulat-soretli; kabartılar yüzeysel; soretler iri ve granüler; alt yüzey siyah uçlara doğru kahverengi, kenar boyunca dar bir bölgede rizin yoktur. Apotesyum nadir, 8 mm çapa kadar, disk kırmızı-kahverengidir. Askosporlar 15-19(-22) x (8-)9-10 µm, elipsoit. Korteks K(-); medulla C(-), K(±) kirli sarı, KC(±) kırmızı, P(+) turuncu, UV(-) (Smith ve ark. 2009).

Yaprak döken ağaçlarda, nadiren açık tohumlu ağaçlarda, özellikle açık ormanlarda (meşe-gürgen ormanlarında), orman kenarlarındaki meşe, gürgen, ve ıhlamur ağaçlarında yayılış gösterir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19673 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19737 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** John 1992, Nimis ve John 1998. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002, Aslan ve ark. 2004, Pişüt ve Guttová 2008, Sezer 2016, Woronow 1915. **Balıkesir** Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2007. **Bolu** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Şenkardeşler 2009b. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Denizli** Şenkardeşler 2009b. **Edirne** Oran ve Öztürk

2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzincan** Yazıcı ve Aslan 2003. Eskişehir Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çelik ve ark. 2008, Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Sezer 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John 1992, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **İstanbul** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Rigler 1852, Solak 2016, Szatala 1927a, Verseghy 1982, Yazıcı ve ark. 2010b. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Szatala 1927b, Yavuz 2016. **Konya** Kocakaya ve ark. 2009. **Kütahya** Sezer 2016. **Ordu** Çevik ve Çelik 2009, John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010a, Kocakaya ve ark. 2014, Saka ve ark. 1997, Yazıcı ve ark. 2010b. **Rize** John ve Breuss 2004, Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. Samsun Kınalıoğlu 2007b, Yavuz 2016. **Sinop** Güvenç ve ark. 200, Özdemir Türk 1997b. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b, Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Akçay 1995, Cevahir 1992, Demirbaş 2004, John 2007, John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000, Karahan 2019, Pišút ve Guttová 2008i Steiner 1909a, Szatala 1940, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Çobanoğlu 2005, Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.13. FLAVOPLACA Arup.

Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup 2013 (Turuncusarıkum)

Sin.= *Calloplasma citrinum* (Hoffm.) A.Massal. 1852 = *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th.Fr. 1861 = *Blastenia citrina* (Hoffm.) B. de Lesd. 1914.

Tallus kabuksu, toz halinde, ± tamamen granül halinde soretli; kalın tallus genellikle kırık, kalın areollü, tallus rengi genellikle yeşil-sarı gölgede yeşil; çok genç talluslarda soret yok, areoller konveks; protallus yok ya da beyaz. Apotesyum çok sayıda, 0.3-1.5

mm çapında, başlangıçta gömülü, daha sonra sapsız, düz, biraz şişkin; tallus kenarı genellikle kalıcı, kenarda granül halinde soredler var, bazen unsu, disk sarı-turuncu, kenar yeşil-sarı renktedir. Parafizler genellikle dar uçlu, ya da kalavat 3 µm genişliğe kadardır. Askus çoğunlukla uzun ve dardır. Askosporlar (10-)10.5-14.8(-15.2) x (4-) 597.5(-8) µm, geniş elipsoit, septum 3-5 µm genişliktedir. Bütün tallus K+ mor, fakat tallus gölgede yeşil olduğunda K(-).

Gübreli ya da kalkerli substratlarda; kireçli kaya, beton, sıva, kemik, vb., özellikle duvarlarda; kalkerli kaya ve zaman zaman besince zengin silisli kayalarda bulunur. Çok yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:38, beton, (BULU 19793); kalker içeren silisli kaya, (BULU 19801).

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman Candan ve Özdemir Türk 2008. Afyon Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. Aksaray Kınalıoğlu 2010d. Antalya Tufan Çetin ve Sümbül 2008, Tufan ve ark. 2005. Balıkesir Oran ve ark. 2018. Bartın Öztürk ve Güvenç 2003. Bayburt Yazıcı ve Aslan 2007. Bilecik Özdemir 1990. Bolu Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Öztürk ve Güvenç 2010c. Bursa Aydın 2002, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Yazıcı ve Aslan 2006a. Çanakkale Karabulut ve ark. 2004, Özdemir Türk 1997a. Çankırı Yazıcı ve ark. 2008b. Çorum Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Kınalıoğlu 2009b. Denizli Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. Edirne Özdemir Türk ve Güner 1998. Erzincan Yazıcı ve Aslan 2003, Karagöz ve Aslan 2012. Erzurum Aslan 2000. Eskişehir Yavuz ve Türk 2017. Giresun Yazıcı ve Aptroot 2008. Gümüşhane Yazıcı ve Aslan 2003. Iğdır Yazıcı ve ark. 2013a. İstanbul Gökmen ve ark. 2007, Gökmen ve ark. 2008, Yazıcı ve ark. 2010a. Kars Oran ve Öztürk 2007. Kayseri Halıcı ve Güvenç 2008, Türk ve ark. 2003. Kocaeli Pişüt 1970a, Çobanoğlu ve ark. 2013. Konya Kocakaya ve ark. 2014, Yazıcı ve ark. 2001b. Kütahya Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. Malatya Candan ve Özdemir Türk 2008. Muğla John 2003. Nevşehir Yazıcı ve ark. 2001b. Niğde Halıcı ve Aksoy 2009. Ordu Yazıcı ve ark. 2010a. Osmaniye Yazıcı ve ark. 2008a. Rize Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b.

Sakarya Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b. **Trabzon** Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b, John ve Breuss 2004. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.14. GRAPHIS Adanson.

Graphis alboscripta Coppins & P.James 1992

Sin.= *Fissurina alboscripta* (Coppins & P.James) Staiger 2002.

Tallus düz, devamlı, hafif buruşuk ya da kabuk şeklinde, unsu, çoğunlukla mozaik şeklinde, beyaz-gri - gri renktedir. Apotesyum 2 x 0.3-0.5 mm, çok sayıda, basit ya da 2-3 dallı, nadiren yıldız şeklinde; kenar beyaz, şişkin; disk yarık şeklinde, ±genişlemiş; gerçek kenar siyah değildir. Askosporlar (15-)16-19 x (6-)7-8(-9) µm, 3 septalı, geniş elipsoit-hafif klavat şekildedir. Tallus C(-), K(+) soluk sarı, KC(-), Pd(+) soluk sarı, UV(-); apotesyum Pd(+) koyu turuncu-sarı.

Düz kabuklar üzerinde (fındık, dişbudak, çobanpüskülü) gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:7, odun, (BULU 19484).

Türkiye’de daha önce kaydı verilmemiştir.

Graphis scripta (L.) Ach 1810 (Yazılıkeni)

Sin.: *Lichen scriptus* L. 1753 = *Opegrapha scripta* (L.) Ach. 1803 = *Graphis abietina* (Schaer.) Malbr. 1884.

Tallus düz ya da hafif pürüzlü, beyazımsı yeşil veya yeşil-gri renktedir. Apotesyum basit ya da uzun dallanmış, 2-25 x 1-2 mm; gerçek kenar siyah; disk dar, ±beyazımsı purinoz. Askosporlar 25-70 x 6-10 µm, 5-15 septalı, iğ ya da silindir şeklindedir. Nadiren piknitumlu. Liken maddesi saptanmamıştır.

Orta derecede gölgeli alanlarda, düz kabuklu çeşitli ağaç türleri üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19560 (G)); *Quercus robur*, (BULU 19561(G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19811(G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2007. **Bolu** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, John ve Breuss 2004, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Steiner 1909a, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. Hatay John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İstanbul** Oran 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Rigler 1852, Solak 2016, Steiner 1899b. **Kırklareli** Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a, Sezer 2016, Yazıcı ve ark. 2010b. **Rize** Yazıcı ve ark. 2002b, John ve Breuss 2004. **Sakarya** Szatala 1927b, Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a. **Trabzon** Karahan 2019, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b, John ve Breuss 2004. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.15. GYALOLECHIA A.Massal.

Gyalolechia flavorubescens (Huds.) Søchting 2013 (Sarıörtü)

Sin.: *Lichen flavorubescens* Huds. 1762 = *Parmelia microthelia* Ach.1803 = *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon.

Tallus kabuksu, beyaz-sarı-yeşil renklerde, devamlı, düz, çatlamamış ve düzgün, kaba konveks-granüllü-papillat, beyaz-gri veya mavi-gri protallus ile çevrilidir. Apotesyum 3 mm çapa kadar, oval, düz ya da hafif konveks, olgunlaştığında değişik; tallus kenar

ince, gri-sarı, bazen yarıklı; disk turuncu-koyu turuncu ve düzdür. Himenyumun alt kısmında ve hipotesyumda çok sayıda yağ damlası içerir; parafizler daha çok uçlara doğru çatallanmıştır. Askospor 15-18 x 6-10 µm, elipsoit, septum 5-9 µm genişliğindedir. Tallusun büyük çoğunluğu K(+) mor.

Ilıman, çok yağışlı veya nemli bölgelerde, yaşlı ya da izole yaprak dökten ağaçlarda, özellikle meşe ağaçlarında gelişir. Yarı-nötr, genellikle yumuşak veya su depolayan kabuklarda bulunur (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Lavandula stoechas*, (BULU 19887 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Halıcı ve Güvenç 2008. Afyon Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. Antalya Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. Aksaray Kınalıoğlu 2010d. Antalya Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2014. Balıkesir Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve ark. 2018. Bilecik Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c. Bolu Öztürk ve Güvenç 2010c. Burdur Pişüt ve Guttová 2008, Yazıcı ve ark. 2015. Bursa Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. Çanakkale Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. Çankırı Yazıcı ve ark. 2001b. Denizli Sezer 2016, Şenkardeşler ve Sukatar 2006. Eskişehir Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. Gaziantep Oran ve Öztürk 2007. Giresun Çinal 2016, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. Hatay John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010a. Iğdır Yazıcı ve ark. 2013a. Isparta Oran ve ark. 2007b. İstanbul Solak 2016. İzmir Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. Kastamonu Güvenç ve ark. 2006. Kayseri Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. Kırklareli Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. Kırşehir Türk ve ark. 2003. Kocaeli Pişüt ve Guttová 2008. Konya Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. Mersin Dinçer ve Özdemir Türk 2001. Muğla Halıcı ve Aksoy 2006b, Özdemir Türk ve Candan 2008. Niğde Halıcı ve Aksoy 2009. Ordu Kınalıoğlu 2010. Sakarya Yavuz

2016. **Siirt** Yazıcı ve ark. 2010a. **Sinop** John 2007. **Sivas** Türk ve ark. 2003. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b. **Tokat** Kınalıoğlu 2009b, Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Karahan 2019, Yazıcı 1999a. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010a. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.16. HYPERPHYSICIA Müll.Arg.

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt 1979 (Zamklikeni)

Sin.= *Physcia adglutinata* (Flörke) Nyl. 1857 = *Parmelia adglutinata* (Flörke) Taylor 1836 = *Hyperphyscia adglutinata* var. *pyrithrocardia* (Müll.Arg.) D.D. Awasthi 2007.

Tallus çok küçük, 1 mm - 2 cm çapında, dairesel ya da düzensiz, fakat genellikle birbirine karışmış, geniş paketler halinde; loblar küçük, 0.2-0.5 mm genişliğinde, önemli derecede basık, dağınık ya da kenarlarda üst üste binmiş durumda, ısladığında yeşil-gri, kuru iken kahverengi-gri; soraller yüzeysel, nokta benzeri, bazen tallusun merkezinde birbirine birleşmiş haldedir. Apotesyum nadir; tallus kenarı ± düzdür. Askospor 13-19 x 7-9 µm'dir. Tallusta metabolit tespit edilmemiştir (Smith ve ark. 2009).

Besince zengin kabuklarda, çoğunlukla yaprak döken ağaçlarda, yaygın olarak yoğun tarım yapılan bölgelerde yaygın olan olarak bulunur. Kalkerli ya da besince zengin silisli kayalarda ve duvarlarda da gelişir. Tropikal ve çok ılıman bölgelerin kozmopolit türüdür (Smith ve ark. 2009, Anonim 2019h).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19469 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:7, *Fraxinus* sp., (BULU 19478 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Quercus robur*, (BULU 19489 (T)); *Fraxinus* sp., (BULU 19495 (T)). Boğaz mahallesi, İst. no:10, *Alnus* sp., [BULU 19502 (T), BULU 19506 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Quercus*

robur, [BULU 19512 (T), BULU 19515 (G)]; *Fraxinus* sp., (BULU 19522 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19558 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, *Fraxinus* sp., (BULU 19582 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:21, *Alnus* sp., (BULU 19612 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19620 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:23, kütük, (BULU 19632). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19663 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., [BULU 19687 (T), BULU 19697 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19751 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Alnus* sp., (BULU 19788 (G)); *Fraxinus* sp., [BULU 19778 (T), BULU 19782 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Alnus* sp., (BULU 19824 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:40, *Paliurus spina-christi*, [BULU 19834 (T), BULU 19837 (G)]; *Fraxinus* sp., (BULU 19845 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Bursa** Bardakcıoğlu 2016, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve ark. 1997, Pişüt 1970a, Yavuz 2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2005, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **İstanbul** Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Oran ve Öztürk 2011, Schindler 1998. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2012. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Ordu** Yazıcı ve ark. 2010b. **Sakarya** Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Tekirdağ** Öztürk ve Oran 2011. **Yalova** Yavuz 2016.

4.4.17. KARSTENIA Fr.

Karstenia rhopaloides (Socc.) Baral 2015

Sin.= *Cryptodiscus rhopaloides* Sacc. 1881 = *Coccomyces rhopaloides* (Sacc.) Gillet 1886 = *Ramonia interjecta* Coppins 1994.

Tallus belirsiz. Apotesiyum 0.4-0.7 mm çapında, soluk gri-krem renkte. Askosporlar 24-43 x 4-6 µm, simetrik uzamış- iğ şeklinde, bir ucu oval, (3-)6 ila 9(-11) septalı; himenyum (60-)70-90 µm kalınlığındadır.

Besince zengin kabuklar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Fraxinus* sp., (BULU 19629 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19814 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:40, *Fraxinus* sp., (BULU 19842 (T)).

Türkiye’de daha önce kaydı verilmemiştir.

4.4.18. LECANIA A.Massal.

Lecania cuprea (A. Massal.) van den Boom & Coppins 1992 (Bakırçama)

Sin.= *Bacidia cuprea* (A.Massal.) Lettau 1912 = *Biatora prasinolepis* (Nyl.) Walt. Watson 1953 = *Catillaria umbraticula* (Nyl.) P.James 1965.

Tallus soluk gri-yeşil, ince, pürüzlü, ince çatlaklı areollü, areoller <0.2 mm genişliğindedir. Apotesiyum 0.3-.05 mm çapında, sapsız, düz ya da konveks, soluk pembe-kahverengi; tallus kenar kalıcı değildir. Himenyum (35-)40-45(-50) µm kalınlığında, renksiz ya da soluk gri ve apotesiyum koyu renk olduğunda K(+) mor; Hipotesiyum renksiz ya da soluk saman rengi; parafizlerin tabanı 1-1.5 µm genişliğinde,

uç kısımları 3 µm genişliğinde. Askosporlar 14-28 x 2-3 µm boyutlarında, 1-3(-5) septalı, dar iğ şeklindedir (Smith ve ark. 2009).

Ormanlık alanlarda, nemli habitatlarda kireçli-nadiren mineralce zengin silikat kayalarda, çoğunlukla dikey yüzeylerde, bazen de karayosunları ile birlikte, hatta tuğla duvarlarda gelişir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:39, silisli kaya, (BULU 19831).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya Karagünlü 2018. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. 1871 (Sarıaçma)

Sin.= *Lecidea crytella* Ach. 1803 = *Biatora cyrtella* (Ach.) Körb. 1855 = *Bilimbia cyrtella* (Ach.) Branth & Rostr. 1869.

Tallus çok ince, zar gibi, düz, yüzeysel ya da gömülü, beyaz ya da soluk gri renktedir. Apotesyum 0.25-0.5 mm çapında, çok sayıda, sapsız, disk düz-önemli derecede konveks, soluk pembe veya kırmızı-kahverengi, ıslandığında yarı saydam, kahverengi epitesyumun iç kısmı beyaz; tallus kenar çok ince, düz ya da yarıklı, beyaz ya da açık gridir. Askus 8 sporlu; askosporlar 10-16 x (3-)4-5 µm, dar elipsoit, 1(-3) septalı, genellikle olgunlaştığında hafif kıvrık.

Besince zengin kabuklar üzerinde, özellikle mürver, dişbudak ve akçaağaç üzerinde yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:19, *Fraxinus* sp., (BULU 19596 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya Karagünlü 2018, Tufan ve ark. 2005. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Yazıcı ve ark. 2010b. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008. **Burdur**

Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2012, Yavuz 2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2012. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012. **Eskişehir** Sönmez 2015. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İstanbul** Özdemir Türk ve Güner 1998. **İzmir** Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Pişüt 1970a. **Ordu** Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** John ve Breuss 2004. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Lecania naegelia (Hepp.) Diederich & P. Boom 1994 (Alaçma)

Sin.= *Lecidia naegelia* (Hepp) Stizenb 1867 = *Bilimbia sphaeroides* var. *naegelia* (Hepp) Boistel 1903 = *Bacidia naegelia* (Hepp) Zahlbr. 1909.

Tallus ince, düz, soluk sarı-beyaz'dan yeşil kadar, genellikle diğer kabuksu likenlerin arasında küçük paketler halinde bulunur. Apotesyum 0.2-0.6(-0.8) mm çapında, dağınık, düz ya da konveks, disk beyaz, mavi'den kahverengi-griye hatta siyaha kadar değişen renklerde, genellikle ıslandığında alacalı renktedir; tallus kenarı zayıf gelişmiş, çoğu zaman diskten daha soluk renktedir. Epitesyum renksiz ya da gri-kahverengi ile mavi-yeşil granüllü, K(+) koyu yeşil, N(+) kırmızı; himenyum 50-65 µm kalınlığında, renksiz; hipotesyum renksiz; parafizler 1.5-2 µm genişliğinde, basit ya da çatallanmış, uç kısmı 5 µm'ye kadar genişlemiş, genellikle renklidir. Askosporlar 13-24(-28) x 4-5(-6) µm, (0-)3(-5) septalı, yumurta biçiminden iğ şekline kadar, genellikle kıvrık.

Besince zengin kabuklarda ve ağaçların ince dallarında ve çalılarda, çok nadiren besince zengin kayalarda bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19466 (T)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Fraxinus* sp., (BULU 19639 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Fraxinus* sp., (BULU 19651 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, *Fraxinus* sp., (BULU 19585 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:20, *Alnus* sp., (BULU 19609 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19696 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Karagünlü 2018. **Balıkesir** Oran ve ark. 2018. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Bardakcıoğlu 2016, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Eskişehir** Sönmez 2015. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2009a, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Sakarya** Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Yalova** Yavuz 2016.

4.4.19. LECANORA Ach.

Lecanora argentata (Ach.) Malme. 1932 (Düğmeliyüzük)

Sin.= *Parmelia subfusca* var. *argentata* Ach. 1803 = *Lecanora allophana* f. *argentata* (Ach.) Savicz 1916 = *Lecanora subfusca* H.Magn. 1932.

Tallus devamlı, kenarları düz fakat merkezi kısmı pürüzlü-siğilli, sarı- ila yeşil-beyaz; protallus genellikle siyah ve iyi gelişmiştir. Apotesyum 0.4-0.8(-1) mm çapında, sapsız, dağınık ya da kümelenmiş durumda; tallus kenar kalıcı, düz ila yarıklı ve K'da çözünmeyen büyük kristaller bulunur; disk kırmızı ya da koyu kanverengi, bazen alacalıdır. Epitesyum kırmızı-kahverengi, granülsüz, unsu değil; himenyum (60-) 75-90(-100) µm kalınlığında; parafizler 1.5-2 µm genişliğinde, seyrek olarak dallanmış ve kaynaşmış durumda, uç kısımları 3 µm genişlikte ve sarımsı renkte. Askus 45-55 x 18-

22 µm, geniş klavat; askosporlar (10.5-)11.5-14.5(-17.5) x (5.5)6-8.5 µm, geniş elipsoit, spor çeperi 0.5-1 µm kalınlığındadır. Tallus C(-), K(+), Pd(+) zayıf sarı, UV(-).

Yaprak döken ağaçların kabukları üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:33, *Fraxinus* sp., (BULU 19728 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008. **Ankara** Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Çobanoğlu ve Sevgi 2009. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Balıkesir** Oran ve ark. 2018. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Öztürk ve Güvenç 2003, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk 1989, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Singer ve ark. 2014, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, John ve Breuss 2004, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Sezer 2016, Steiner 1909a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006. **İstanbul** Çobanoğlu 2005, Özdemir Türk ve Güner 1998, Rigler 1852. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kırkklareli** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Sevgi 2012. **Kocaeli** Pišút ve Guttová 2008, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2014. **Ordu** John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010c. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Halıcı 2008d. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019. **Uşak**

Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Yavuz 2016. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a. **Zonguldak** John 2000, Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a.

Lecanora carpinea (L.) Vain. 1888 (Meşeyüzüğü)

Sin.: *Lichen carpineus* L. 1753 = *Lecanora albella* var. *angulosa* (Schreb.) Flot. 1849 = *Patellaria pallida* var. *angulosa* (Schreb.) Trevis. 1853.

Tallus genellikle devamlı ve düz birbirinden bağımsız paketler halinde, ince, soluk gri-beyaz; protallus beyaz renktedir. Apotesyum çok sayıda 0.5-1(-1.5) mm çapında, sapsız, tabanda daralmış; tallus kenarı iyi gelişmiş, kalıcı, tam, bazen apotesyum olgunlaştığında hemen hemen kaybolur; disk soluk kırmızı-kahverengi ya da krem rengi, düz ya da biraz konveks, yoğun beyaz-gri unsu; epitesyum granüllü, soluk sarı-kahverengi, granüller K'da erir; himenyum 45-65 µm kalınlığında; parafizler 1-2 µm genişliğinde, seyrek olarak dallanmış ve birbiri ile kaynaşmış durumda, uçları hafif şişkin ya da değildir. Askosporlar (9-)10-12.5(-14) x (5-)6-8 µm, yarıküresel-elipsoit şeklindedir. Tallus C(-), K(+) sarı, Pd(+) soluk sarı, UV(-); apotesyum diski C(+) sarı ya da turuncu, UV(+) soluk turuncu.

Yaprak döken ağaçların düz kabuklarında, özellikle ince dallarda ve çalılarda, istisnai olarak taş duvarlarda bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:18, kütük, (BULU 19589). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19744 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spinachirsti*, (BULU 19879 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. **Akrasaray** Kınalıoğlu 2010d. **Ankara** Türk ve ark. 2009, Halıcı ve ark. 2009b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Sevgi 2009, Karagünlü 2018. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark.

2018, Öztürk ve Oran 2011, Yazıcı ve ark. 2010b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Hazerfan ve ark. 2001, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Akbıyık 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Burdur** Yazıcı ve ark 2015. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008, Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Halıcı ve ark. 2009b, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç 2010, Güvenç ve Aslan 1994, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010, Öztürk ve Oran 2011, Yavuz 2016. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Baroni 1891, Oran ve Öztürk 2011, Solak 2016, Steiner 1899b. **İzmir** John 1999, Lumsch ve Feige 1993, Lumsch ve Feige 1994, Lumsch ve erk. 1997, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. Karabük Öztürk ve Güvenç 2010c. Kars Aslan 2002a. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998a. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2005a. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Türk ve ark. 2003. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011,

Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1966, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Yalova** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a.

Lecanora chlarotera Nyl. 1872 (Tarçınlihyüzük)

Sin.= *Lecanora subfusca* var. *chlarotera* (Nyl.) Harm. 1909 = *Lecanora crassula* H.Magn. 1932 = *Lecanora chlarotera* f. *crassula* (H.Magn.) Poelt 1952.

Tallus devamlı, düzgün sınırlanmış parçalar halinde, düzden pürüzlü ya da siğilliye kadar, soluk gri ya da bazen sarı-gri renkte; protallus yok. Apotesyum 0.4-0.8(-1.5) mm çapında, sapsız, genellikle kümelenmiş durumda; tallus kenar iyi gelişmiş, kalıcı, devamlı ya da düzensiz yarıklı, hafif siğilli, tallus kenarın medullasında K'da çözünmeyen küme halinde büyük kristaller bulunur; disk düz, soluk mat kahverengiden gül rengi, turuncu ya da kırmızı-kahverengiye kadar değişik renkte olabilir. Unsu değil ya da nadiren hafif unsu. Epitesyum renksizden gri-kahverengiye kadar değişik renklerde; himenyum 70-95 µm kalınlığında, parafizler 1.5-2 µm genişliğinde, basit ya da seyrek dallanmış, uçları 2.5-4 µm genişliğinde, hafif şişkin ve sarı kahverengi renkte. Askosporlar (9-11-13(-15) x 6.5-7.5(-8.5) µm, geniş elipsoit. Tallus C(-), K(+) sarı, Pd(-), UV(+) lila-mor.

Kabuk ve odun, daha çok yaprak döken ağaçlar ve ayrıca kereste üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:7, odun, (BULU 19483). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19707 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19721 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19740 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Fraxinus* sp. (BULU 19777 (T)).

Türkiye’deki yayılışı: **Adana** Güvenç 2002, Halıcı ve ark. 2014a. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. **Ankara** Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2014, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007a. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Aydın** Nimis ve John 1998. **Balıkesir** Çobanoğlu ve ark. 2011, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Akbıyık 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Anonymus 1978, Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 2010. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Sezer 2016 **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kaynak ve ark. 1997, Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Çobanoğlu 2005, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Solak 2016. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Lumbsch ve Feige 1993, Lumbsch ve Feige 1994, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kars** Aslan 2000. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998,

Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Muğla** Halıcı ve Aksoy 2006b, Nimis ve John 1998. **Nevşehir** Türk ve ark. 2003. **Niğde** Çobanoğlu 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Rize** John ve Breuss 2004. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Halıcı 2008d. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Trabzon** Etayo ve Breuss 1998, John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000, Karahan 2019. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a, John 2002, Seven 2018, Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a, van den Boom ve ark. 2007.

Lecanora expallens Ach. 1810 (Dağınıkyüzük)

Sin.= *Lecidea expallens* (Ach.) Borrer 1833 = *Lecanora conizaea* (Ach.) Nyl. 1872 = *Lecanora symmicta* var. *expallens* (Ach.) H.Olivier 1884.

Kabuksu tallus, granüllü ya da çatlaklı görünümde, genellikle dairesel ve uzamış parçalar şeklinde, sarı-yeşil renktedir. Soretler başlangıçta ayrı, lens şeklinde, kısa süre sonra birleşerek devamlı soretli kabuksu bir tallus oluşturur, soluk limon sarısı renginte; protallus belirsiz ya da düz kabuklarda mavi-gri renktedir. Apotesyum 0.3-0.8(-1.5) mm çapında, disk soluk sarı, pembe ya da kahverengi, düz ya da hafif konveks, bazen purinoz; epitesyum renksiz ila soluk sarı; himenyum 35-55 µm kalınlığında, parafizler 1.5-2 µm kalınlığında, seyrek sallanmış birbirine kaynaşmış durumda, uç kısmı şişkin değil ya da hafif kalınlaşmıştır. Askosporlar 10-16(-17) x 4-7(-7.5) µm, geniş elipsoit. Tallus C(+) koyu sarı ya da turuncu-kırmızı, K(+) sarı, Pd(-), UV(+) turuncu.

Kabuk, odun ve işlenmiş kereste üzerinde, genellikle iyi aydınlanan yerlerde, nadiren kuru silisli kaya yüzeylerinde ve tarihi eser ya da duvarlarda gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19621 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19806 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Güner ve Özdemir 1986, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008. **Bursa** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Akbıyık 1992, Yavuz ve ark. 2015. **Hatay** John ve Nimis 1998. **İstanbul** Steiner 1899b, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011. **İzmir** Güner ve Özdemir 1986, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Muğla** Nimis ve John 1998 **Ordu** John ve ark. 2000. **Sinop** Güvenç ve erk. 2006. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019.

Lecanora impudens Degel. 1944 (Alyüzük)

Tallus kabuksu, düzden siğilliye kadar değişik görünümde, gri, beyazımsı gri ya da sarımsı beyaz renkte ve soretli. Soraller 0.3-0.6(-1) mm, nadiren birleşir, başlangıçta konkav ya da düz, daha sonra konveks, bazen ince bir bazal tallus ile çevrili. Soretler ince tanecikli, 40-60 µm çapında, soluk gri ila sıklıkla soluk sarı renktedir. Apotesyum nadir, lekanorin, sapsız veya tabanda hafif daralmış durumda, genelinde 0.5-1.2 mm çapında, kırmızımsı kahverengi, disk parlak ve pürüzsüzdür. Korteks, K'da çözünmeyen bol miktarda küçük kristallerli; epitesyum sarı-kahverengi, pigment K'da içerisinde çözünmez, kristaller bulunmaz; himenyum renksiz, 50-80 µm yüksekliğinde;

hipotesyum renksiz-soluk sarımsı, 20-45 µm kalınlığındadır. Askus 8 sporlu, silindirik-klavat, Lecanora tipi. Askosporlar 1 hücreli, hiyalin, elipsoit, (10-) 12-15 x (6-) 8-10 µm'dir. Tallus ve apotesyum kenarı K(+) sarı, C(-), KC(-), P(+) sarı (Smith ve ark. 2009).

Bazık kabuklarda, özellikle nemli nehir kenarlarındaki ormanlık alanlarda izole haldeki *Fraxinus* üzerinde gelişen bir türdür (Anonim 2019ı).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:18, kütük, (BULU 19586).

Türkiye'deki yayılışı: **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006.

Lecanora pulicaris (Pers.) Ach. 1814 (Küçükyüzük)

Sin.= *Patellaria pulicaris* Pers. 1811 = *Lecanora pinastri* (Schaer.) H.Magn. 1932 = *Lecanora chlarona* f. *pulicaris* (Pers.) Poelt 1952.

Tallus devamlı, genellikle belirgin sınırlanmış, sarı-beyaz veya gri renkte, yüzeyi düzden kırışık ya da siğilliye; nadiren yeşil-beyaz soretli; protallus beyaz ya da mavi-siyah renkte. Apotesyum 0.3-1(-1.5) µm çapta, sapsız, bazen tabanda daralmış; tallus kenar iyi gelişmiş, tam ya da hafif siğilli, kalıcı, medullada K'da kaybolmayan büyük kristalli; disk kırmızı-kahverengi ya da siyah, ± düz; epitesyum kırmızı ila turuncu-kahverengi; himenyum 60-85 µm kalınlığında, parafizler 1.5-2.5 µm genişliğinde, basit ve seyrek dallanmış, uç kısımları 3.5 µm'ye kadar, şişkin veya değil. Askosporlar (9-) 11-15(-16) x (6.5-)7.5-9.5(-11) µm, geniş elipsoit. Tallus C(-), K(+) sarı, KC(-), Pd(+) turuncu kırmızı, UV(-).

Kabuğu soyulmuş odunda, işlenmiş kerestede ve hem kozalaklı hem de yaprak döken ağaçların kabuğunda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19459 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Güvenç 2002, Halıcı ve Güvenç 2008. Aksaray Kınalıoğlu 2010d. Antalya Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007a. Artvin Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002, Woronow 1915. Bartın Öztürk ve Güvenç 2003. Bayburt Yazıcı ve Aslan 2003, Yazıcı ve Aslan 2007. Bolu Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. Bursa Bardakcıoğlu 2016, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. Çanakkale Karabulut ve ark. 2004. Denizli Şenkardeşler ve Sukatar 2006. Erzincan Yazıcı ve Aslan 2003. Erzurum Aslan 2002a. Eskişehir Özdemir Türk 2002. Giresun Çinal 2016, Kınalıoğlu 2005. Gümüşhane Yazıcı ve Aslan 2003. İstanbul Solak 2016, Steiner 1905, Szatala 1927a, Szatala 1927b. İzmir John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001, Şenkardeşler ve Aysel 2010. Kastamonu Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız ve John 2002. Kayseri Halıcı 2004, Halıcı ve ark 2005a. Kocaeli Szatala 1927b. Konya Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998. Kütahya Hezarfen ve ark. 2001. Ordu John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. Sakarya Çiçek ve Özdemir Türk 1998. Sinop Yıldız ve ark. 2002. Tokat Türk ve ark. 2003. Trabzon Pišút ve Guttová 2008, Yazıcı 1999a. Zonguldak Szatala 1960.

Lecanora strobilina (Sprengel) Kieffer 1895 (Pembeyüzük)

Sin.= *Parmelia strobilina* Spreng. 1827.

Tallus devamlı ya da dağınık, granüllü-yarı-areolat, beyaz ya da beyaz-sarı, soluk sarı-yeşil renkte; protallus belirsizdir. Apotesyum 1 mm çapa kadar, kümelenmiş, sapsız; tallus kenar tam ya da yarıklı, sonradan kenar kaybolur; disk düz ila bazen konveks, gri-sarı ila kırmızı ya da gri-kahverengi; epitesyum renksiz, genellikle renksiz granül şeklinde kristalli; himenyum 35-65 µm kalınlığında; hipotesyumda küçük granül şeklinde kristalli; parafizler 1-1.5 µm genişliğinde, basit ya da seyrek dallanmış, uç kısımları şişkin değil. Askus 35-45 x 10-17 µm. Askosporlar 10-15(-16) x (3.5-)4-6 µm,

dar elipsoit ve genelde böbrek şeklinde. Tallus C(-), K(+), sarı ila kahverengi, KC(±) sarı, Pd(-), UV(+) soluk turuncu (Smith ve ark. 2009).

Yaprak dökken ve kozalaklı ağaçların kabuklarında ve odunda gelişir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19471 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Cupressus* sp., (BULU 19540 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:26, *Platanus* sp., (BULU 19646 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Aksaray Kınalıoğlu 2010d. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Bardakcıoğlu 2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011. **Giresun** Çinal 2016. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009. **Kırklareli** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Yavuz 2016. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Lecanora symmicta (Ach.) Ach. 1814 (Yumuşakyüzük)

Sin.= *Lecanora varia* var. *symmicta* Ach. 1810 = *Lecidea symmicta* (Ach.) Ach. 1814 = *Biatora symmicta* (Ach.) A.Massal. 1853.

Tallus dağınık granüllü ya da düzensiz areollü, ayrık parçalar halinde fakat bazen hemen hemen leproz, çok değişken renklerde, tipik olarak soluk sarı-yeşil, bazen beyaz ya da yeşil-gri renkte; protallus belirsiz. Apotesyum 0.3-0.8(-1) mm çapında, dağınık ya da gruplar halinde, sapsız; tallus kenar zayıf gelişmiş, tam, sonradan kaybolur; disk çeşitli renklerde krem rengi-pembe, soluk turuncu ya da kahverengi, düz-belirgin konveks; epitesyum renksiz ya da sarı-kahverengi veya zeytin yeşili, K'da çözünen sarı-kahverengi granüllü; himenyum 40-70(-100) µm kalınlığında, parafizler 2-2.5 µm genişliğinde, dallanmış ve birbiriyle kaynaşmış, uç kısımları nadiren şişkin 2.5-3.5 µm

genişliğinde. Askosporlar 9-15.5(-16) x 4-5(-6) µm. Tallus C(±) turuncu, K(-), KC(±) hafif sarı, Pd(-), UV(+) mat turuncu (Smith ve ark. 2009).

Yaprak dökken ve kozalaklı ağaçların kabuğunda ve odunda, özellikle asit kabuklarda, ötrofik olmayan substratlarda, düz ve çatlak kabuklar üzerinde, gövde ve dallarda, hatta çalılarda gelişir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst.no: 1, *Fraxinus* sp., (BULU 19421 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Vitex agnus-castus*, (BULU 19862 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Bahkesir** Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Özdemir 1990. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Gül 2015, Öztürk ve Güvenç 2010b, Yavuz 2016. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Oran ve Öztürk 2011. **Eskişehir** Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Çobanoğlu 2011, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. **Hatay** Yazıcı ve ark. 2010b. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2012. **Trabzon** John ve Breuss 2004. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Yavuz 2016.

4.4.20. LECIDELLA Körb.

Lecidella achristera (Nyl.) Hertel & Leuckert 1969 (Yağlızümürüt)

Sin.= *Lecidea achristera* Nyl. 1877.

Tallus düz, devamlı ya da mozaik formunda, beyaz veya sarımsı renkte. Apotesyum 1 mm çapa kadar, yuvarlak-düzensiz, önce düz daha sonra konveks; disk siyah veya soluk mavi-siyah, kahverengi-kırmızı ya da alacalı renkte; gerçek kenar kalıcıdır. Epitesyum

ve gerçek kenarın uçları mavi-yeşil veya mat gri-mavi renkte, himenyum 40-70 µm kalınlığında ve ince yağ damlacıkları içerir. Parafizler belirsiz, basit; hipotesyum kahverengi-turuncu, nadiren renksizdir. Askosporlar 10-17 x 6-9 µm. Tallus C(-) ya da C(+) turuncu (Wirth 1995).

İyi ışık alan düz kabuklarda, özellikle genç ve küçük dallarda, ayrıca odunda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19463 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Fraxinus* sp., (BULU 19539 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19559 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Alnus* sp., (BULU 19825 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Vitex agnus-castus*, (BULU 19857 (T), BULU 19861 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:43, *Styrax officinalis*, (BULU 19869 (T)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spina-christi*, [BULU 19875 (T) BULU 1919880 (G)].

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Nimis ve John 1988. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Bilecik** Özdemir 1990. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991. **Gaziantep** Nimis ve John 1998. **Giresun** Kınalıoğlu 2009a, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İzmir** Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Ordu** Yazıcı ve ark. 2010b. **Sinop** Özdemir Türk 1997b.

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy 1950 (Dalzümürütü)

Sin.= *Lecidea elaeochroma* (Ach.) Ach. 1814 = *Lecidea olivacea* A.Massal. 1852 = *Biatora olivacea* var. *elaeochroma* (Ach.) Hepp 1857.

Tallus oldukça düz, devamlı ya da mozaik formunda granüllü-siğilli, soluk sarı-gri, güneş alan yerlerde ise sarı-yeşil; protallus siyah ya da mavi-siyah renktedir. Apotesyum 1 mm çapa kadar, sıkı tutunmuş, yuvarlak-düzensiz, önce düz daha sonra konveks; disk siyah veya soluk mavi-siyah, kahverengi-kırmızı ya da alacalı renkte; gerçek kenar kalıcıdır. Epitesyum ve gerçek kenarın uçları mavi-yeşil veya mat gri-mavi

renkte, K'da çözünen kristalli; himenyum 40-70 µm kalınlığında; parafizler belirsiz, basit; hipotesyum kahverengi-turuncu, nadiren renksizdir. Askosporlar 10-17 x 6-9 µm. Tallus C(+) turuncu, K(+) sarı, KC(+) sarı, Pd(-).

İyi ışık alan düz kabuklarda, özellikle genç ve küçük dallarda, ayrıca odunda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19460 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:7, odun, (BULU 19482 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Fraxinus* sp., (BULU 19499 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Fraxinus* sp., (BULU 19526 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Styrax officinalis*, (BULU 19567 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:17, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19573 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, kütük, (BULU 19590 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:21, *Alnus* sp., (BULU 19613 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19618 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:24, *Alnus* sp., (BULU 19634 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:25, *Alnus* sp., (BULU 19640 (G)). Bayramdere mahallesi İst. no:26, kütük, (BULU 19649). Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19674 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19680 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19694 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19706 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19720 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:33, *Fraxinus* sp., (BULU 19729 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19739 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19753 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19765 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:37, *Fraxinus* sp., (BULU 19770 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:43, *Styrax officinalis*, [BULU 19868 (T), BULU 19870 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19873 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Güvenç 2002, Güvenç ve Öztürk 1998, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2014a, Nimis ve John 1998. Adıyaman Candan ve

Özdemir Türk 2008. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Pišút ve Guttová 2008, Sezer 2016. **Aksaray** Türk ve ark. 2003. **Ankara** Öztürk ve Güvenç 2010c, Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Çobanoğlu ve Sevgi 2009, Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014, Nimis ve John 1998, Pišút ve Guttová 2008, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Aydın** Nimis ve John 1998. **Balıkesir** Çetin 1992, Çobanoğlu ve ark. 2011, Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Akbıyık 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Yavuz 2016. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017. **Burdur** Pišút ve Guttová 2008, Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Öztürk 1990b, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 2010, Steiner 1899b, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997a, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Çankırı** Sezer 2016. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Düzce** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Erzincan** Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, John ve Breuss 2004, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Szatala 1960, Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kaynak ve ark. 1997, Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran

ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Rigler 1852, Solak 2016, Steiner 1899b, Szatala 1927a. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. Kars Aslan 2000. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998a. **Kayseri** Başaran ve ark. 2015, Halıcı 2004, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2014a. **Kırklareli** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Szatala 1927b, Yavuz 2016. **Konya** Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001, Pišút ve Guttová 2008. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001, John ve ark. 2000. **Muğla** Nîmis ve John 1998, Halıcı ve Aksoy 2006b, Özdemir Türk ve Candan 2008. **Niğde** Çobanoğlu 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010a, Steiner 1909a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010c, Szatala 1960, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Halıcı 2008d, John 2002, Türk ve ark. 2003. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Başaran ve ark. 2015, John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000, Karahan 2019, Steiner 1909a, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Öztürk 1997, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a, Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a, van dem Boom ve ark. 2007.

4.4.21. LEPRA Scop.

Lepra albescens (Huds.) Hafellner 2016 (Akhare)

Sin.= *Lichen albescens* Huds. 1762 = *Pertusaria albescens* (Huds.) M.Choisy & Werner 1932 = *Marfloraea albescens* (Huds.) S.Y.Kondr., Lökös & Hur 2015.

Tallus ince ya da kısmen kalın, soluk griden koyu yeşilimsi griye kadar değişen renklerde, çoğunlukla protalluslu; üst yüzey düz ila kaba siğilli, çoğunlukla rimoz-çatlak; hafif acı bir tada sahiptir. Sorallar oval ya da çok değişik şekillerde, büyük, çoğunlukla 1 mm'den daha büyük çaplı, tipik olarak konkav ve kenarlı, disk benzeri, tallustan daha soluk renkte, beyaz ila soluk gri-beyaz renktedir. Apotesyum çok nadir. 4 mm çapa kadar, genellikle birkaç tanesi bir arada bulunur, soret benzeri siğil şeklinde, tallus kenarı beyaz renkte; disk yoğun beyaz purinozdur. Askus 1(-2) sporlu, askosporlar 170-300 x 50-115 µm'dir. Tallus reaksiyonlarının hepsi negatiftir.

Parklarda, ağaçlık alanlarda ve yol kenarlarındaki geniş yapraklı ağaçların gövdelerinde ve çok nadir kozalaklı ağaçlarda, nadiren silisli kayaların üzerinde zayıf olarak bulunur. Çok rastlanan ve hava kirliliğine toleranslı bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19807 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Güvenç 2002. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010d. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2014, Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yazıcı ve ark. 2008b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Aydın** John 2003, Nimis ve John 1998. **Balıkesir** Çetin 1992, Çobanoğlu ve ark. 2011, Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Öztürk ve Güvenç 2003, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark.

2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 201, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1998, Öztürk 1990a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Oran 2011, Sezer 2016, Yavuz 2016. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011, Şenkardeşler 2009b. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1991, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998. Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Çobanoğlu ve ark. 2006, Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b, Versegly 1982. **İzmir** John 1999, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Kars** Aslan 2000. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız ve John 2002. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Szatala 1927, Yavuz 2016. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001, Kotschy 1858, Krempelhuber 1868. **Muğla** Nimis ve John 1998. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Trabzon** Karahan 2019, Yazıcı 1999a. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.22. LEPRARIA Ach.

Lepraria incana (L.) Ach. 1803 (Tanelipudra)

Sin.= *Byssus incana* L. 1753 = *Lecidea incana* (L.) Ach. 1814 = *Lepra incana* (L.) Schaer. 1850.

Tallus yüzeysel, çoğunlukla mat mavi-gri, nadiren mat soluk turuncu bölgeler halinde tanecikli, granüller 0.05-0.12 mm çapındadır. Hif çıkıntıları genellikle yoktur ya da çok kısadır. Medulla bulunmaz. Tallus C(-), K(-), Pd(-), UV(+) mavimsi-beyaz, parietin maddesi bulunduğunda ise K(+) mor, UV(+) soluk turuncu.

Asit kayalarda, duvarlarda, kabuk ve toprakta, doğrudan yağmur almayan yüzeylerde gelişir. Kirliliğe toleranslı ve kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19464 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:24, *Alnus* sp., (BULU 19637 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:25, *Alnus* sp., (BULU 19643 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:26, kütük, (BULU 19650). Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19683 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19708 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19723 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19767 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19827 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Tufan ve ark. 2015, Tufan Çetin 2010, Yazıcı ve ark. 2008b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan ve ark. 2002. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Yazıcı ve ark. 2010b. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 2010, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b.

Denizli Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Singer ve ark. 2014, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Karahan 2019, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Oran ve Öztürk 2011, Solak 2016. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Schindler 1998. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998a. **Kırklareli** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Oran ve Öztürk 2011. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Muğla** Özdemir Türk ve Candan 2008. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Oran 2011. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Halıcı 2008d. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Yazıcı 1999a. **Van** Aslan ve Öztürk 1998. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.23. LEPROPLACA (Nyl.) Hue

Leproplaca chrysodeta (Vain) J.R. Laundon ex Ahti 2015 (İriirmik)

Sin.= *Placodium chrysodetum* Vain. 1921 = *Callopisma chrysodetum* (Vain.) Räsänen 1943 = *Leproplaca chrysodeta* (Vain.) J.R. Laundon 1974.

Tallus toz gibi küresel granüllerden oluşur, iyi geliştiğinde ince bir formdadır. Mat turuncu-kahverengi veya gri-sarı renklerde, tallusun kenarlarında loblar bulunmaz ve sınırlandırılmamıştır. Leproz üst yüzey K(+) mor renk reaksiyonu verir.

Kireç taşında, kalkerli kayalarda çoğunlukla yosunlarla birlikte bulunur. Sık rastlanan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:26, kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19657).

Türkiye'deki yayılışı: **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Antalya** Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin ve Sümbül 2008, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Bursa** Aydın 2002, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006. **Isparta** Öztürk ve ark. 2005. **Kütahya** Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998.

4.4.24. MELANELIXIA O.Blanco

Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco 2004 (Parlakyepelek)

Sin.= *Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl. 1872 = *Imbricaria glabra* (Schaer.) Arnold 1874 = *Melanelia glabra* (Schaer.) Essl. 1987.

Tallus yapraksı, geniş loplulu, loplular dışa dönük veya hafifçe yükselmiş durumda, 11(-15) cm çapında rozet oluşturur. Uç kısımları yuvarlanmış, iç kısımlara bitişik, 2-5 (-7) mm genişliğinde, çoğunlukla yassı kahverengi loplulara sahip. Alt yüzey koyu kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde, genellikle kenar boşluklarında soluk renkte olup, basit rizinler içerir. Çoğunlukla apotesyumlu, apotesyum lekanorin tipte, 1.5(-2) cm çapında, sapsız, konkav, daha sonra düzensiz ve düzleşmiş, hemen hemen her zaman kortikal siller bulunur. Askus 8 sporlu, *Lecanora* tipi. Ascosporlar 1 hücreli, hiyalin, geniş elipsoit, 11-15 x 5.5-8(-10) µm'dur. Piknidyum, yaygın ve gömülü durumdadır. Konidyumlar basil şeklinde, (6.5-) 8-9 x 1 µm'dur. Korteks K(-), C(-), KC(-), P(-), N(-); medulla K(-), C(+) kırmızı, KC(-), P(-).

Çoğunlukla yaprak döken ağaçlarda gelişen ve ılıman bölgeleri tercih eden bir liken türüdür (Anonim 2019i).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Styrax officinalis*, (BULU 19566 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan ve ark. 2002. **Aydın** John 2003. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011. **Bursa** Aydın 2002, John 2002, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1998, Şenkardeşler 2009b. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2012. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan ve Öztürk 1994. **Gümüşhane** Szatala 1960. **Hatay** John ve Nimis 1998. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Oran ve Öztürk 2011. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011.

Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler & Arup 2011 (Eşyepelek)

Sin.= *Parmelia glabratula* (Lamy) Nyl. 1883 = *Imbricaria fuliginosa* subsp. *glabratula* (Lamy) Arnold 1884 = *Melanelia glabratula* (Lamy) Essl. 1978.

Yapraksı formdaki tallus, gevşek tutunmuş, basık, 8 (-10) cm çapında rozet oluşturur. Loplar (1-) 3-4 (-5) mm genişliğinde, soluk-koyu zeytin yeşili veya zeytin kahverengi, düzgün ya da buruşuk, özellikle lop uçlarında az çok silindirik, sık dallanmış, 1,5 mm boyundaki izitler sonradan nokta şeklinde soral ile karıştırılabilecek beyaz izler bırakarak kolayca kırılabilirler. Alt yüzey merkezde koyu kahverengi-siyah, kenarlara doğru soluk renkte ve çoğunlukla basit rizinli. Medulla beyaz, bazen alt kısımda turuncu bir pigment bulunur. Apotesyum oldukça nadir, lekanorin, sapsız, 6 mm çapına kadar. Askus 8 sporlu, *Lecanora* tipi. Askosporlar 1 hücreli, hiyalin, geniş elipsoit, 10-14 x 5-9 (-10) µm'dur. Korteks K(-), C(-), KC(-), P(-); medulla K(-) (turuncu pigment varsa K(+ mor), C(+ kırmızı), KC(+ kırmızı), P(-) reaksiyonlarını verir.

Ilıman bölgelerde hem yol kenarındaki hem de açık ormanlardaki ağaçlar üzerinde gelişen (örn. *Fagus*'ta), geniş yayılış alanına sahip bir türdür (Anonim 2019j).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:32, kütük, (BULU 19711). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19738 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Nimis ve John 1998. Antalya Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Nimis ve John 1998. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Artvin Aslan ve ark. 2002. Balıkesir Çetin 1992, Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Yazıcı ve ark. 2010b. Bilecik Özdemir 1990, Özdemir ve Akbıyık 1992, Yavuz 2016. Bolu Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008. Bursa Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Yavuz 2016. Çanakkale Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. Edirne Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996. Erzurum Aslan 2000. Eskişehir Özdemir 1987, Özdemir 1991, Yavuz ve ark. 2015. Giresun Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Kınalıoğlu 2009. Hatay John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. İstanbul Oran ve Öztürk 2011, Steiner 1899. İzmir Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. Karabük Halıcı ve Cansaran Duman 2007. Kastamonu Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998b. Kırklareli Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Öztürk ve Oran 2011. Kocaeli Çobanoğlu ve ark. 2013. Konya Karabulut ve Türk 1998. Kütahya Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. Muğla Nimis ve John 1998. Ordu John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010a. Osmaniye Yazıcı ve ark. 2008a. Rize John ve Breuss 2004, Yazıcı ve Aslan 2002b. Sakarya Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. Sinop Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002, Yıldız ve Yurdakulol 1998c. Tekirdağ Oran ve Öztürk 2011. Tokat Türk ve ark. 2003. Trabzon John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a. Uşak Yazıcı ve ark. 2010b. Yalova Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016.

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco 2004 (Alyepelek)

Sin.= *Parmelia subaurifera* Nyl. 1873 = *Imbricaria fuliginosa* var. *subaurifera* (Nyl.)

Jatta 1886 = *Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl. 1978.

Yapraksı tallus sıkıca tutunmuş, 3-7 (-10) cm çapında rozet oluşturur. Loplar sık, bitişik, 2-4(-6) mm genişliğinde, yassı, zeytin yeşili veya zeytin-kahverengi, ortada pürüzlü, yumuşak, nokta şeklinde, sarımsı, yüzeysel soral ile yumuşak, pürüzlü, silindirik ya da küresel izitli. Alt yüzey kenarlarda soluk, ortada koyu kahverengi-siyah, çoğunlukla basit rizinli. Medulla beyaz. Apotesyum çok nadir, lekanorin, kahverengi diskli ve çoğunlukla soretli tallus kenara sahiptir. Askus 8 sporlu, *Lecanora* tipi, askosporlar 1 hücreli, hiyalin, elipsoit, 9-13 x 5-7 µm'dur. Korteks K(-), C(-), KC(-), P(-), N(-); medulla K(-), C(+) kırmızı, KC(+) kırmızı, P(-), UV(-).

Genel olarak ılıman bölgelerde, düz kabukların öncü türü olup örn. çalıkların ve ağaçların dallarında, ayrıca açık ormanlık alanlarda ve park alanlarındaki meşe ağacının kabuklarındaki çatlaklarda gelişir (Anonim 2019k).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:17, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19572 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19743 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Çetin 1992, John 1999, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Yavuz 2016. **Bolu** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Güvenç ve ark. 2009, Oran 2011, Oran ve Öztürk 1998, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 2010, Yavuz 2016. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004.

Edirne Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İstanbul** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kırklareli** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Ordu** Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010b. **Rize** John ve Breuss 2004. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran 2011, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** John ve ark. 2000. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a, van den Bomm ve ark. 2007.

4.4.25. MELANOHALEA O. Blanco

Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco 2004 (Hakiliken)

Sin.= *Collema exasperatum* Ach. 1810 = *Parmelia elegantula* (Zahlbr.) Szatala 1930 = *Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl. 1978.

Tallus 5 cm çapa kadar, gevşek tutunmuş, ince; loplara 2 mm genişliğe kadar, ± düz, bitişik, merkeze doğru üst üste binmiş durumda. Üst yüzey kahverengi veya yeşil-kahverengi, ıslandığında koyu zeytin yeşili, çoğunlukla düz ya da nadiren dalgalı ve hafif çukurlaşmış şekilde, kenarlara doğru mat ya da nadiren parlak, pseudosifelsiz, yoğun olarak izitli; izitler yüzeyde ve kenarlarda, kalıcı ve soreda dönüşmeyen, silindir şeklinde, başlangıçta basit daha sonra dallanmış-koralloittir. Alt yüzey soluk kahverengi, rizinler basit ve soluk beyaz renklidir. Apotesyum çok nadir, 2-3 mm çapta;

tallus kenar yoğun izitli. Askosporlar 8-11 x 4.5-6.5 µm, elipsoit şekilli. Liken maddesi saptanmamıştır (Smith ve ark. 2009).

Az çok besince zengin, asit kabuklar üzerinde, çok nadir kayalar üzerinde, hava kirliliğine toleranslı olduğu için bu özellikteki bölgelerde sıklıkla görülür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Quercus robur*, (BULU 19531 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Halıcı ve Güvenç 2008. Afyon Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. Aksaray Kınalıoğlu 2010d. Ankara Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010c. Antalya Karagünlü 2018, Tufan Çetin 2010. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Artvin Aslan ve ark. 2002. Balıkesir Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve ark. 1998b. Bilecik Oran ve Öztürk 2011. Bolu Halıcı ve Cansaran Duman 2007. Bursa Bardakcıoğlu 2016, Öztürk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve ark. 1997. Çanakkale Karabulut ve ark. 2004, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. Denizli Halıcı ve Kocakaya 2009. Edirne Oran ve Öztürk 2011. Elazığ Candan ve Özdemir Türk 2008, Sezer 2016. Erzurum Yazıcı ve Aslan 2003. Erzurum Aslan 2000. Eskişehir Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. Giresun Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Kınalıoğlu 2009a. Gümüşhane Yazıcı ve Aslan 2003. Iğdır Yazıcı ve ark. 2013a. Isparta Oran ve ark. 2007. Karabük Halıcı ve Cansaran Duman 2007. Kastamonu Güvenç ve ark. 2006. Kayseri Halıcı 2004, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2005a. Kırklareli Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. Kırşehir Halıcı ve ark. 2007a. Kocaeli Yavuz 2016. Kütahya Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. Malatya Candan ve Özdemir Türk 2008. Mersin Dinçer ve Özdemir Türk 2001. Muğla Nimis ve John 1998, Halıcı ve Aksoy 2006b. Nevşehir Yazıcı ve ark. 2008b. Niğde Halıcı ve Aksoy 2006, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. Ordu Kınalıoğlu 2010c. Sakarya Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. Samsun Kınalıoğlu 2007. Sinop Güvenç ve ark. 2006. Sivas Türk

ve ark. 2003. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Yazıcı 1999a. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Yozgat** Türk ve ark. 2003, Halıcı ve ark. 2007a.

4.4.26. MYRIOLECIS Clements

Myriolecis dispersa (Pers.) Śliwa 2016 (Kayayüzüğü)

Sin.= *Lichen dispersus* Pers. 1794 = *Lecanora dispersa* (Pers.) Röhl. 1813 = *Lecanora perspersa* (Nyl.) Motyka 1996.

Tallus gömülü ya da bazen yüzeysel granüllü, beyaz-soluk gri renktedir. Apotesyum (0.15-)0.2-1(-3) mm çapta, sapsız, dağınık ya da gruplar halinde. Tallus kenarı iyi gelişmiş, tam ya da yarıklı, genellikle olgunlaştığında unsu, disk çok değişik renklerde, pembe-zeytin yeşilimsi kahverengi, ya da soluk sarı veya yeşil gri renkte, bazen üzeri beyaz purinoz. Epitesyum soluk sarı-kahverengi ya da kahverengi, yoğun olarak K'da çözünmeyen granüllü. Himenyum 70-100 µm kalınlığında, hipotesyum bazen kahverengi; parafizler 1.5-2 µm genişliğinde, dallanmış ve çoğunlukla sıkıca bitişik durumda, baş kısmı 3.5 µm genişliğe kadar, hafif şişkin ve kahverengi. Askus 50-65 x 12-18 µm, genişçe klavat, kısa saplı. Askosporlar (7-) 8.5-14 x (3-)4-7 µm. Tallus C(-), K(-), Pd(-), UV(-) ya da UV(±) sarı; apotesyum kenarın iç kısmı bazen Pd(+) turuncu.

Kalkerli substratlarda yaygındır. Kayalarda, duvarlarda ve insan yapımı substratlarda, besince zengin ya da toz ile kaplı kabuklarda gelişen kozmopolit bir türdür. Çoğunlukla hava kirliliğine toleranslı liken olarak bilinir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:2, kalkerli kaya, (BULU 19428). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, silisli kaya, (BULU 19580). Bayramdere mahallesi, İst. no:19, kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19600). Bayramdere mahallesi, İst. no:26, kalker içeren silisli kaya, (BULU 19654). Boğaz mahallesi, İst. no:38, beton, (BULU 19792); kalker içeren silisli kaya, (BULU 19798). Boğaz mahallesi, İst. no:39, silisli kaya, (BULU 19830). Boğaz mahalllesi, İst. no:40, silisli kaya, (BULU 19849).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008. **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008, Oran ve Öztürk 2007, Steiner 1921. **Afyon** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Türk ve ark. 2003, Kınalıoğlu 2010d. **Ankara** Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010a. **Antalya** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Antalya** Çobanoğlu ve Sevgi 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan ve ark. 2002. **Balıkesir** Oran ve ark. 2018, Yazıcı ve ark. 2010a. **Bartın** Öztürk Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Batman** Yazıcı ve ark. 2008a. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Bitlis** Szatala 1960. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güven. 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Szatala 1960, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Edirne** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1921. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002, Çiçek ve ark. 2009. **Eskişehir** Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Halıcı ve ark. 2007a. **Giresun** Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010a. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 2005, Szatala 1960. **İstanbul** Gökmen ve ark. 2007, Gökmen ve ark. 2008, Yazıcı ve ark. 2010a. **Kahramanmaraş** Halıcı ve ark. 2007a. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kars** Steiner 1899a. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2006c, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve ark. 2014a, Türk ve ark. 2003. **Kırklareli** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kırşehir** Halıcı ve ark. 2007a, Türk ve ark. 2003. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. **Konya**

Güvenç 2002, Steiner 1905, Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk, Hezarfen ve ark. 2001. Malatya Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mardin** Yazıcı ve ark. 2008a. **Mersin** John ve ark. 2000. **Muğla** Halıcı ve Aksoy 2006b. **Nevşehir** Türk ve ark. 2003, Yazıcı ve ark. 2008b. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2006, Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** Steiner 1909a, Kınalıoğlu 2010a, Yazıcı ve ark. 2010a. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Siirt** Yazıcı ve ark. 2010a. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010a. **Van** Szatala 1941. **Yalova** Yavuz 2016. **Yozgat** Atpınar 2018, Halıcı ve Aksoy 2004, Halıcı ve ark. 2007a, Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Myriolecis hagenii (Ach.) Śliwa 2016 (Alimyüzüğü)

Sin.= *Lichen hagenii* Ach. 1799 = *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. 1810 = *Berengeria hagenii* (Ach.) Trevis. 1852.

Tallus belirgin özellikte, gri renkli. Apotesyum 0.3-0.6(-0.9) mm çapta; tallus kenar ince başlangıçta iyi gelişmiş, kalıcı ya da değil, düz ya da yarıklı; disk genellikle kırmızı-kahverengi veya sarı ya da kahverengi-siyah, purinoz ya da değil. Epitesyum kahverengi ya da mavimsi renkte, ince granüllü; himenyum 40-60 µm kalınlığında; parafizler 2 µm genişlikte, seyrek olarak dallanmış, uç kısmındaki şişkin, 3 µm genişliğinde ve kahverengi. Askosporlar 8-13 x (4-)4.5-6(-7) µm boyutunda. Tallus ve apotesyum reaksiyonlarının hepsi negatiftir.

Çok çeşitli substratlarda, özellikle nötr kabuklar üzerinde gelişen nitrofilik ve kozmopolit bir liken türüdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:43, *Styrax officinalis*, (BULU 19871 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2014a. **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. **Aksaray** Türk ve ark. 2003, Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010a. **Antalya** Breuss ve John 2004, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark 2011b. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Yavuz 2016. **Bolu** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk ve Oran 2011. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996. **Elazığ** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Kıvanç 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Hatay** Yazıcı ve ark. 2010a. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Steiner 1899, Yazıcı ve ark. 2010a. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2006c, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve ark. 2014a, John ve Türk 2006, Steiner 1905, Türk ve ark. 2003. **Kırkkale** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Kırklareli** Özdemir Türk ve Güner 1996. **Kırşehir** Türk ve ark. 2003. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010a. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Sinop** Özdemir Türk 1997b. **Sivas** Vezda 1974, John ve Türk 2006, Türk ve ark. 2003. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b, Oran ve Öztürk 2007. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010a. **Yalova** Yavuz 2016. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a, Türk ve ark. 2003.

4.4.27. OCHROLECHIA A.Massal.

Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot 1945 (Erkurşunu)

Sin.= *Parmelia turneri* (Sm.) Ach. 1803 = *Lecanora turneri* (Sm.) Ach. 1810 = *Pertusaria leprarioides* Erichsen 1936.

Tallus ince, devamlı, düz ya da tüberkülat, beyaz-soluk gri renkte, soretli; bazen iyi gelişmiş beyaz-gri protalluslu. Soraller çok sayıda, gri-beyaz renkte, çok farklı boyutlarda, 0.5 mm'den küçük. Apotesyum çok nadir, 2-3 mm çapa kadar, tallus kenarı soretli, disk purinoz, soluk sarı ya da kahverengi pembe renkte. Soraller C(+) sarı, K(-), KC(+) turuncu ila soluk sarı, medulla C-, Pd-, UV+ turuncu, apotesyum diski C(+) kırmızı (Smith ve ark. 2009).

Besince zengin, iyi aydınlanmış, kabuk ve odun üzerinde, nadiren silisli kayalar üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:25, *Alnus* sp., (BULU 19641 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Çobanoğlu ve Sevgi 2009, Karagünlü 2018, Tufan Çetin 2010. **Bahkesir** Çobanoğlu ve ark. 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008. **Bursa** Gül 2015, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Akbıyık 1992, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Çobanoğlu 2011. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Pišút ve Guttová 2008, Yavuz 2016. **Konya** Kocakaya ve ark. 2009. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Çobanoğlu ve ark. 2011. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011.

4.4.28. OPEGRAPHA Humb.

Opegrapha niveoatra (Borrer) J.R. Laundon 1963 (Karbeyaz)

Sin.= *Opegrapha dubia* Leight. ex Arnold 1861 = *Opegrapha amphotera* Nyl. 1866 = *Opegrapha subsiderella* (Nyl.) Arnold 1884.

Tallus ince, yüzeysel, hafif çatlaklı ya da düz, nadiren parçalı, soluk gri veya zeytin yeşili-kahverengi renkte. Apotesyum 0.3-1(-1.5) x (0.08-)0.1-0.2 mm, 0.05-0.09 mm yüksekliğinde, küçük, sapsız, basit nadiren dallanmış, olgunlaştığında yarıklı görünümde. Epitesyum kahverengi; himenyum 40-70 µm kalınlığındadır ve I(+) kırmızı. Askosporlar 20-30 x 2.5-4 µm, 4-7(-8) septalı ve iğne şeklinde. Piknidyumlar çok sayıda, konidyum kısa ve kıvrık olmak üzere iki tip, 4-8 x 1-1.5 µm ve 7-9 x 0.7 µm boylarında. Tallus reaksiyonlarının hepsi negatiftir (Smith ve ark. 2009).

Nötr ve bazik özellikteki *Fraxinus*, *Acer* ve *Ulmus* gibi yaprak döken ağaç kabukları üzerinde, yol kenarlarında ve ağaçlık bölgelerde yayılış gösterir. Çok nadir olarak kozalaklı ağaçlar ve odun üzerinde gelişen ve sık rastlanan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:25, *Alnus* sp., (BULU 19642 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19664 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Ordu Yazıcı ve ark. 2010b. Trabzon Karahan 2019. Zonguldak Yazıcı ve Aptroot 2007.

Opegrapha vermicellifera (J. Kunze) J.R. Laundon 1963

Sin.= *Pyrenotea fuscella* Fr. 1826 = *Opegrapha hapaleoides* Nyl. 1869 = *Opegrapha fuscella* (Fr.) Almb. 1948.

Tallus ince, düz, devamlı ya da ince çatlaklı, soluk gri ya da gri lekeler halindedir. Apotesyum (0.3)0.6-1.2(-1.6) x 0.09-0.15(-0.25) mm çapında, 0.02-0.50 mm yüksekliğinde, uzun, dar, yarı gömülü, kıvrımlı, basit, çatallanmış ya da yıldız şeklinde; disk yarı bazen kısmen genişlemiş, kenar bazen oluk şeklinde ya da gri purinoz. Epitesyum kahverengi, himenyum 50-60 µm kalınlığındadır. Askosporlar 16-25(-30) x 3-4 µm, 4-7 septalı ve nadiren nokta şeklinde sonlanmış. Piknidyumlar çıkıntı şeklinde, beyaz ya da soluk gri purinoz, (0.1-)0.15-0.25 mm genişliğinde, 0.15-0.2(-0.4) mm yüksekliğinde; genç piknidyumlar yarı gömülüdür, kestane rengi ve bir osteolü bulunur. Konidyumlar (3-)4-7 x 1-1.5 µm, düz, basil şeklinde. Tallus ve piknidyuma ait reaksiyonların hepsi negatiftir.

Nötr ve bazik kabuklar üzerinde, özellikle *Ulmus*, *Acer* ve *Fraxinus*'un kuru kabuklarında, nadiren kaya üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19812 (G)).

Türkiye'de daha önce kaydı verilmemiştir.

4.4.29. PARMELIA Ach.

Parmelia sulcata Taylor 1836 (Olukluçanak)

Sin.= *Parmelia sulcata* var. *laevis* Nyl. 1860 = *Imbricaria saxatilis* var. *sulcata* (Taylor) Anzi 1866 = *Parmotrema sulcatum* (Taylor) M.Choisy 1952.

Yapraksı tallus 5-10(-20) cm çapında, çoğunlukla rozet formunda, ± gevşek tutunmuş, loblar 5 mm genişliğe kadar uçları, çentikli, ayırık ya da bitişik ve özellikle tallusun

merkezinde üst üste binmiş durumda. Üst yüzey gri beyaz-gri yeşil renkte, bazen yer yer beyaz unsu, düz ya da oyuklu, pseudosifelleri çok sayıda, bazen birleşmiş ve durumda. Soraller, tallus yüzeyinde ve kenarlarda, korteksteeki pseudosifellerin bozulması ile oluşur. Alt yüzey siyah, kenar kısımlarda kahverengi. Rizinler basit ya da dallanmış. Apotesyum nadiren bulunur; disk kırmızı kahverengi-koyu kahverengi renktedir, tallus kenar kısmen soretli. Askosporlar 11-14(-15) x 6-8 µm boyutunda. Korteks K(+) sarı → kırmızı; medulla C(-), K(+) turuncu, KC(+) turuncu, Pd(+) turuncu, UV(-).

Ağaçlar ve sert silisli kaya üzerinde gelişir. Az asitli ve besin bakımından zengin substratlarda gelişen kozmopolit bir liken olmakla birlikte havadaki yüksek SO₂ konsantrasyonuna karşı az toleranslıdır (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Fraxinus* sp., (BULU 19498 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Styrax officinalis*, (BULU 19565 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19617 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19672 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19689 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19705 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, kütük, (BULU 19710); *Fraxinus* sp., (BULU 19715 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19736(G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19760(G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Alnus* sp., [BULU 19815 (T), BULU 19823 (G)].

Türkiye'deki yayılışı: **Afyon** Sezer 2016. **Ankara** Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Çobanoğlu ve Sevgi 2009, Karagünlü 2018, Tufan Çetin 2010, Yazıcı ve ark. 2008b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b, Yazıcı ve ark. 2012b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002, Woronow 1915. **Aydın** John 2003. **Balıkesir** Çetin 1992, Çobanoğlu ve ark. 2011, Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk 1995, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Czezugua ve ark. 1999, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir

ve Akbıyık 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Bolu** Aydın 1990, Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2013b, Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Arı ve ark. 2014a, Arı ve ark. 2014b, Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1998, Öztürk 1990b, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 2010, Sezer 2016, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Güner ve Özdemir 1986, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1995, Öztürk ve Oran 2011. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Erzurum** Aslan 2000, Aslan ve ark. 1999. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Kıvanç 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Szatala 1960, Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b, Sztala 1927, Yazıcı ve ark. 2010b. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kars** Aslan 2000. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Sezer 2016, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998b. **Kırklareli** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Manisa** Güner ve Özdemir 1986. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Muğla** Sezer 2016, Nimis ve John 1998. Ordu Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** John ve Breuss 2004, Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran

2011, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002, Yıldız ve Yurdakulol 1998c. **Sivas** .Halıcı 2008d, Türk ve ark. 2003, Yazıcı ve ark. 2008a. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Cevahir 1992, Demirbaş 2004, John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2007a, Sezer 2016, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Öztürk 1997, Yavuz 2016. **Zonguldak** Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.30. PARMELINA Hale

Parmelina carporrhizans (Taylor) Hale 1974 (Melekkanadı)

Sin.= *Parmelia carporrhizans* Taylor 1847 = *Imbricaria carporrhizans* (Taylor) Jatta 1900 = *Parmelia quercina* var. *carporrhizans* (Taylor) V.Wirth 1994.

Tallus 2-5(-15) cm çapında, sıkı tutunmuş, 10 mm genişliğindeki loplar ile rozet formunda; loplar kısmen farklı şekillerde, uçları oval, ± üst üste binmiş ve merkez kısmında çok sayıda, aşağıya kıvrık değil. Kenar çıkıntıları çok sayıda silli. Üst yüzey mavi-gri ya da gri, çoğunlukla düz ve parlak, hafif ya da belirgin benekli; alt yüzey koyu kahverengi-siyah, lop sonlarına doğru soluk kahverengi renkte. Rizinleri basit. Apotesyum çok sayıda, 7 mm çapa kadar ve sapsız; disk başlangıçta pürüzsüz fakat daha sonra parçalanmış durumda, kırmızı-kahverengi renkte, tallus kenar düzgün ya da küçük çentikli. Apotesyum bağlanma noktasında yoğun siyah rizinli. Askosporlar hemen hemen küre şeklinde geniş elipsoit, (8-)9-11 x 6-8.5 µm boyutunda. Piknidyumlar çok sayıda ve yüzeysel, konidyum 4.5-6.5 x (0.5-)1 µm boyutunda ve basil şeklinde. Korteks K(+) sarı; medulla C(+) karmin-kırmızı, K(-), KC(+) kırmızı, Pd(-), UV(-).

İyi aydınlanmış, besin açısından zengin substratlarda, çitlerde ve park alanlarındaki geniş yapraklı ağaçlarda, genellikle yatay dallarda, özellikle deniz suyunun sprey

şeklinde etkili olduğu kıyı bölgelerde bulunur. Ender görülen, lokal bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19763 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Tufan ve ark. 2005. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011. **Bolu** Halıcı ve Cansaran Duman 2007. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Gül 2015, Nunez-Zapata ve ark. 2011, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1989, Özdemir ve Öztürk 1992. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Nunez-Zapata ve ark. 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **İstanbul** Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b. **İzmir** Breuss ve John 2004. **Muğla** Sezer 2016. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Trabzon** Karahan 2019. **Yalova** Öztürk 1997. **Zonguldak** Szatala 1960.

4.4.31. PARMOTREMA A.Massal.

Parmotrema perlatus (Huds.) M. Choisy 1952 (Delikliaya)

Sin.= *Lichen perlatus* Huds. 1762 = *Imbricaria ciliata* (DC.) Arnold 1884 = *Parmelia urceolata* f. *ciliata* (DC.) Jatta 1909.

Tallus 5-15(-20) cm çapta, loplar sıkı tutunmuş, merkeze doğru kırışıklı ve kısa, 3-8 mm genişlikte, nadiren kenarları silli (1-2 mm uzunluğunda); soraller çizgisel ve kenarlarda olup, lop kenarlarının geri dönmesine sebep olur. Apotesyum nadir, Askosporlar 21-28 x 13-15(-18) µm boyutunda. Korteks K(+) sarı; medulla C(-), K(+) sarı, KC(+) sarı-turuncu, Pd(+) sarı-turuncu, UV(-).

İyi ışık alan, nötr-bazen asit özellikteki kabuklarda, geniş yapraklı ağaçlarda, ayrıca silisli kayalarda ve duvarlarda, sahil kıyısındaki kayalarda ve taşlarda, kısa turbalık

alanlarda gelişir. SO₂'ye karşı hassas olan bu kozmopolit liken türü sıcak ve tropik bölgelerde yayılış gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Styrax officinalis*, (BULU 19563 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Nimis ve John 1998. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Artvin Woronow 1915. Bartın Öztürk ve Güvenç 2010c. Bolu Şenkardeşler 2009b. Burdur Yazıcı ve ark. 2015. Bursa Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006, Özdemir ve Öztürk 1992, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. Çanakkale Çelik ve ark. 2008, Oran ve Öztürk 2012. Erzincan Yazıcı ve Aslan 2003. Erzurum Aslan 2000a, Aslan ve ark. 1998. Giresun Çinal 2016, John ve Breuss 2004, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Çobanoğlu 2011. Gümüşhane Yazıcı ve Aslan 2003. Hatay John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. Iğdır Yazıcı ve ark. 2013a. İstanbul Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b. Kocaeli Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. Ordu Çevik ve Çelik 2009, John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010, Saka ve ark. 1997, Yazıcı ve ark. 2010b. Osmaniye Yazıcı ve ark. 2008a. Rize Pišút ve Guttová 2008, Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. Sakarya Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. Sinop Güvenç ve ark. 2006. Trabzon Cevahir 1992, John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Pišút ve Guttová 2008, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a. Yalova Yavuz 2016. Zonguldak Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.32. PERTUSARIA DC.

Pertusaria pustulata (Ach.) Duby 1830 (Tomurcukhane)

Sin.= *Porina pustulata* Ach. 1810 = *Lichen melaleucus* Turner & Borrer 1813 = *Pertusaria melaleuca* Duby 1830.

Tallus ince, ± yüzeysel olup, bazen renkte protallus ile sınırlı. Üst yüzey gri ya da soluk yeşilimsi gri, oldukça düz, olgunlaştığında çatlaklıdır. Üreme yapısını bulandıran siğiller 0.5-1 mm çapında. Apotesyum her siğilde 1(-3) tane, disk başlangıçta nokta

şeklinde, daha sonra geniş ve siyah renkte. Askus 2 sporlu. Askosporlar (39-)80-125(140) x 20-40(-45) µm boyutunda, çeper 1.5-3 µm kalınlığında. Tallus C(+) sarı, K(+) sarı, KC(+) sarı, Pd(+) sarı-turuncu ile turuncu kırmızı, UV(±) soluk sarı.

Çoğunlukla tropikal bölgelerde, çok eski ağaçlık alanlarda, pürüzlü kabuklar üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:18, kütük, (BULU 19588). Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19682 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Tufan Çetin 2010. **Giresun** Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Steiner 1899b. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Trabzon** Steiner 1909a. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.33. PHAEOGRAPHIS Müll.Arg.

Phaeographis inusta (Ach.) Müll. Arg. 1882 (Çinilibohça)

Sin.= *Graphis inusta* Ach. 1814 = *Opegrapha inusta* (Ach.) Tuck. 1848 = *Graphis dendritica* var. *inusta* (Ach.) Tuck. 1868.

Tallus ince, parlak ya da mat, soluk gri veya soluk sarımsı-kahverengi, bazen genç olduğunda zeytin yeşili tonlarında. Apotesyum mat gri-siyah renkte, 0.1-0.25 mm genişliğinde, yıldız şeklinde, belirsiz bir tallus kenar ile gömülü; gerçek kenar ince ve tam. Himenyum 45-75 µm kalınlığında. Askosporlar 16-25 x 7-9 µm boyutunda, 3-5 septalı. Liken maddesi saptanmamıştır.

Düzenli ağaçlık alanlardaki yaprak dökken ağaçlarda özellikle fındıkta gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19669 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Balıkesir** Güvenç ve ark. 1996. **Düzce** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Giresun** Kınalıoğlu 2009a. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.34. PHAEOPHYSCIA Moberg

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg 1977 (Topnasır)

Sin.= *Lichen orbicularis* Hoffm. 1784 = *Anaptaychia obscura* (P.Gaertn., G.Mey. & Schreb.) A.Massal. 1853 = *Phaeophyscia orbicularis f. virella* (Ach.) J.Nowak 1993.

Tallus 3 cm çapa kadar, dairesel ya da farklı şekillerde ve diğer türlerle birbirine karışmış durumda, 0.2-1.2 mm genişliğindeki loplar ile substrata sıkı tutunmuş durumda. Loplar genellikle ışınsal, ayrı ya da ± üst üste binmiş, soluk gri ya da yeşilimsi gri veya gri-koyu kahverengi, nadiren sarımsı renkte. Bazen soluk kısımlar da belirsiz beyaz noktalı. Soraller çoğunlukta dairesel, ± konveks ve yüzeysel, bazen kenarlarda bulunur, gri-siyahımsı ya da beyazımsı, nadiren sarımsı renkte. Alt yüzey siyah ve siyah basit rizinler bulunur. Medulla beyaz ya da alt kısmında sarı-turuncu alanlara sahip. Apotesyum nadir, 1.5(-2.5) mm çapa kadar, tallus kenar düz ya da nadiren loplu. Askosporlar 17-26 x 7-11 µm boyutunda. Piknidyumlar çok sayıda, Konidyumlar 2-4 x 1-1.5 µm boyutunda. Medullanın sarı ya da turuncu bölgeleri, K(+) mor ya da liken maddesi bulunmaz.

Kentsel ve orta derecede kirli bölgelerde, çoğunlukla besince zengin substratlarda, kalkerli kayalar üzerinde ya da kortikol olarak gelişim gösteren kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst.no:1, *Platanus* sp., (BULU 19424 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:2, *Crataegus monogyna*, (BULU 19437 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:3 *Quercus robur*, (BULU 19441 (T)). Bayramdere mahallesi, İst. no:7, *Fraxinus* sp., [BULU 19473 (T), BULU 19479 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Fraxinus* sp., (BULU 19493 (T)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Fraxinus* sp., (BULU 19525); *Quercus robur*, (BULU 19532). Boğaz mahallesi, İst. no:14, *Quercus robur*, [BULU 19550 (T), BULU 19553 (G)]; *Populus* sp., (BULU 19547 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19684 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Alnus* sp., [BULU 19785 (T), BULU 19789 (G)]; *Fraxinus* sp., [BULU 19776 (T), BULU 19781 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Alnus* sp., (BULU 19817 (T)); silisli kaya, (BULU 19829). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Quercus robur*, (BULU 19867 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19878 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Halıcı ve Güvenç 2008, Nimis ve John 1998. Adıyaman Candan ve Özdemir Türk 2008. Afyon Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. Aksaray Kınalıoğlu 2010g, Türk ve ark. 2003. Ankara Türk ve ark. 2003, Yazıcı ve ark. 2010b. Antalya Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Aydın John 2003. Balıkesir Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. Bartın Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Oran 2011. Bayburt Yazıcı ve Aslan 2007. Bilecik Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Kıvanç 1991. Bolu Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Şahin 2017. Burdur Yazıcı ve ark. 2015. Bursa Aydın 2002, Bardakcioğlu 2016, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürkve Güvenç 2010b, Yazıcı ve Aslan 2006a. Çanakkale Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. Çankırı Yazıcı ve ark. 2008b. Çorum Çobanoğlu ve Akdemir 2004. Denizli Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. Düzce Öztürk ve Güvenç 2010c. Edirne Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. Elazığ Candan ve Özdemir Türk 2008. Erzincan Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. Erzurum Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994, John ve ark. 2000,

Yazıcı ve ark. 2010b. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Kıvanç 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Schindler 1998. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kars** Steiner 1899a. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2005a. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kırşehir** John 2002, Türk ve ark. 2003. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Steiner 1909b. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Manisa** Güvenç ve Öztürk 1997, Halıcı ve ark. 2007g. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Muğla** Özdemir Türk ve Candan 2008. **Niğde** Çobanoğlu 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Rize** Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Siirt** Yazıcı ve ark. 2010b. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997a. **Sivas** Türk ve ark. 2003, Yazıcı ve ark. 2008a. **Şanlıurfa** Szatala 1960. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Karahan 2019, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Yavuz 2016. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.35. PHLYCTIS Wallr.

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. 1850 (Akleke)

Sin.= *Lichen agelaeus* Ach. 1799 = *Lecanora agelaea* (Ach.) Röhl. 1813 = *Peltigera agelaea* (Ach.) Wallr. 1831.

Tallus gri-beyaz veya soluk gri, toz halinde, ince, devamlı, ± çatlaklı, küçük paketler halindedir. Protallus beyaz renkte. Apotesyum 0.2-0.5(-1.0) mm çapında, düzensiz ya da oval, disk konkav-düz, siyah-gri, ince granüllü ve beyaz unsu. Tallus kenar beyaz-granüllü; gerçek kenar ince, gri, I(+) mavimsi. Hipotesyum kahverengi. Askus 2(-4) sporlu, askosporlar (35-)50-80(-85) x 12-25(-30) µm, belirgin şekilde muriform, başlangıçta renksiz olgunlaştığında soluk sarı-kahverengidir. Tallus C(-), KC(+) kırmızı, K(+) sarı-kırmızı, Pd(+) turuncu, UV(-).

Nemli bölgelerdeki yaprak döken ağaçların kabuklarında, özellikle genç ağaçların dallarında ve düz yüzeylerde, bilhassa *Corylus*, *Fraxinus*, *Populus* sp. ve *Salix* sp. üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19668 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19745 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19813 (G)); *Alnus* sp., (BULU 19826 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Karagünlü 2018, Tufan ve ark. 2005. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Gül 2015, Oran ve Öztürk 2011. **Çanakkale** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **İstanbul** Baroni 1891, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Verseghy 1982. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Trabzon** Karahan 2019. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Phlyctis argena (Sprengel) Flot. 1850 (Düzakleke)

Sin.= *Lecanora verrucosa* var. *argena* (Ach.) Ach. 1810 = *Parmelia argena* (Ach.)

Spreng. 1827 = *Pertusaria reducta* Stirt. 1878.

Tallus düz, ince ya da kalın ve çataklı, soluk yeşil-beyaz ya da genç örneklerde gri-yeşil renkte, herbaryum örneklerinde ise krem rengi-soluk kahverengimsi, beyaz bir protallus ile küçük veya büyük rozetler halinde çevrelenmiş durumda. Soraller genellikle tallustan daha soluk renkte, şekilsiz, soretler ince-iri taneli. Nadiren apotesyumlu, 0.2-0.5 mm çapında, gri veya gri-siyah renkte, az çok yuvarlak iyice gömülü, konkav veya düz, ± unsu. Tallus kenar fazla granüllü; gerçek kenar ince, genellikle tallus kenarın granülleri ile kaplanmış durumda. Askus 1 sporlu, askosporlar (75-)90-130(-140) x (25-)30-50 µm boyutunda ve belirgin şekilde muriformdur. Konidyumlar dar elipsoit, hafif kıvrık ve 5-6.5 x 3 µm boyutunda. Tallus C(-), K(+) kan kırmısız, KC(+) kırmızı, Pd(+) turuncu kırmızı, UV(-).

İyi aydınlanmış yol kenarları ve ağaçlık alanlarda, yaprak dökken ağaçlarda nadiren kozalaklı ağaçlarda, bazen silisli kayalarda ve duvarlarda, karayosunları ile birlikte gelişim gösterir. Kirliliğe toleranslı, kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19676 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19754 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Özdemir 1990, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve

Oran 2011, Yavuz 2016. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Erzurum** Aslan 2000. **Giresun** Karahan 2019. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013b. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2003. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Yıldız ve John 2002. **Kırklareli** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Rize** John ve Breuss 2004. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Sinop** Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.36. **PHYSCIA** (Schreb.) Michaux

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier 1882 (Miğferlikeni)

Sin.= *Parmelia stellaris* var. *adscendens* Fr. 1845 = *Physcia stellaris* var. *anthelina* (Ach.) Th.Fr. 1871 = *Physcia tenella* var. *adscendens* (Fr.) Räsänen 1931.

Tallus 2-4(-6) cm çapında, dairesel ya da diğer türlerle birbirine karışmış halde, substrata gevşek tutunmuş; lopları 0.3-1 mm genişliğinde, yukarı kalkık, beyazımsı ile soluk gri ya da nadiren kül grisi renkte, purinoz değil, yaşlı kısımlarında az çok beyaz noktalı. Kenarlarda uçları gri ya da koyu kahverengi silli. Alt yüzey beyazımsı, rizinleri ince ve uç kısımları kahverengi. Soraller uçlarda başlık şeklinde. Apotesyum nadir, 2 mm çapa kadar, disk bazen ince purinoz. Askosporlar 16-23 x 7-10 µm boyutunda. Korteks K(+) sarı; medulla K(-) (Smith ve ark. 2009).

İyi ışık alan ve genellikle besince zengin, ötrofik habitatlarda, özellikle yaprak döken ağaçlarda, nispeten kalkerli kayalarda, nadiren yapay yüzeylerde (duvar vb.) ve likence

fakir bölgelerde baskın tür olarak bulunur. Toksinlere karşı toleranslı, kozmopolit bir türdür (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no: 1, *Fraxinus* sp., (BULU 19420 (G)); *Platanus* sp., (BULU 19423 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:2, kalkerli kaya, (BULU 19429). Ekinli mahallesi, İst. no:4, *Fraxinus* sp., (BULU 19447 (T)); *Crataegus monogyna*, (BULU 19450 (T)). Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19467 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:7, *Fraxinus* sp., [BULU 19472 (T), BULU 19476 (G)]; odun, (BULU 19481). Bayramdere mahallesi, İst. no:8, *Populus* sp., (19486 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Quercus robur*, (BULU 19491 (G)); *Fraxinus* sp., [BULU 19494 (T), BULU 19497 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:10, *Alnus* sp., (BULU 19505 (G)); *Platanus* sp., (BULU 19508 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Quercus robur*, [BULU 19511 (T), BULU 19514 (G)]; *Fraxinus* sp., (BULU 19518 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Fraxinus* sp., (BULU 19524 (G)); *Qercus robur*, (BULU 19529 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Crataegus monogyna*, (BULU 19533 (G)); *Fraxinus* sp., (BULU 19536); kütük, (BULU 19542). Boğaz mahallesi, İst. no:14, *Quercus robur*, [BULU 19549 (T), BULU 19552 (G)]; *Populus* sp., (BULU 19546 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:15, *Crataegus monogyna*, (BULU 19554 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19557 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:17, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19570 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, *Fraxinus* sp., [BULU 19575 (T), BULU 19583 (G)]; silisli kaya, (BULU 19578). Bayramdere mahallesi, İst. no:19, *Fraxinus* sp., (BULU 19593 (G)); kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19599). Bayramdere mahallesi, İst. no:20, *Alnus* sp., (BULU 19606 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:21, *Alnus* sp., (BULU 19611 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Fraxinus* sp., (BULU 19627 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:23, kütük, (BULU 19631). Bayramdere mahallesi, İst. no:26, *Platanus* sp., (BULU 19645 (G)); kütük, (BULU 19648); kalker içerikli silisli kaya, (19653). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19661 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19675 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19679 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., [BULU 19686 (T),

BULU 19695 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., [BULU 19713 (T), BULU 19722 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19732 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19747 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19759 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:37, *Fraxinus* sp., (BULU 19769 (G)); kalkerli kaya, (BULU 19772). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Alnus* sp., (BULU 19787 (T)); *Fraxinus* sp., (BULU 19774 (T)); beton, (BULU 19791); kalker içeren silisli kaya, (BULU 19796). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Alnus* sp., [BULU 19816(T), BULU 19822 (G)]; *Fraxinus* sp., (BULU 19810 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:40, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19836 (G)); *Fraxinus* sp., [BULU 19840 (T), BULU 19844 (G)]; silisli kaya, (BULU 19848). Boğaz mahallesi, İst. no:41, *Quercus robur*, (BULU 19851 (T)). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Vitex agnus-castus*, (BULU 19859(G)); *Quercus robur*, (BULU 19866 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spina-christi*, (19877 (G)); *Lavandula stoechas*, (BULU 19883 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Güvenç ve Öztürk 1998, Halıcı ve Güvenç 2008. **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Afyon** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. **Aksaray** Türk ve ark. 2003. **Ankara** Türk ve ark. 2003, Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007, Kocakaya ve ark. 2014. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Aydın** John ve ark. 2000. **Balıkesir** Çetin 1992, Güvenç ve ark. 1996, John 1999, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Yazıcı ve ark. 2010b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2003, Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Kıvanç 1991, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1998, Öztürk 1990b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 1997, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çankırı** Yazıcı ve ark.

2008b. **Çanakkale** Çelik ve ark. 2008, Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Güner ve Özdemir 1986, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997a, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk 1999, Öztürk ve Oran 2011. **Çankırı** Öztürk ve Güvenç 2010c, Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Düzce** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Edirne** Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzincan** Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Kıvanç 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Nimis ve John 1998, Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Sezer 2016, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Koç ve ark. 2014, Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 1998b, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Schindler 1998, Szatala 1927, Yazıcı ve ark. 2010b. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998b. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kırşehir** Türk ve ark. 2003. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Pišút ve Guttová 2008, Yavuz 2016. **Konya** Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001, John ve ark. 2000. Muğla Nimis ve John 1998. **Nevşehir** Yazıcı ve ark. 2008b. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Uluozlu ve ark. 2007, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016.

Samsun Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997a. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Demirbaş 2004, John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Mendil ve ark. 2005, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk 1997, Yavuz 2016. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a.

Physcia aipolia (Ehrh. Ex Humb.) Hampe 1839 (Unluparmak)

Sin. = *Lichen aipolius* Ehrh. ex Humb. 1793 = *Physcia aipolia* var. *cercidia* (Ach.) Nyl. 1879 = *Xanthoria aipolia* var. *cercidia* (Ach.) Horw. 1912.

Tallus 6(-10) cm'ye kadar, genellikle ± dairesel, substrata ± sıkı tutunmuş, loplar 0.6-1.5(-2) mm boyunda, ışınsal dizilmiş, çoğunlukla loplar üst üste binmiş durumda bazen ayrı, beyazımsı-soluk gri, sıklıkla mavimsi bir renkte, nemlendiğinde daha belirgin olan beyaz lekeli, purinoz değildir ya da nadiren hafif. Soret ya da izit bulunmaz. Tallusun alt yüzeyi beyazımsı ya da soluk gri renkte, çok sayıda rizinli, basit veya değişik çatalamıştır, beyazımsı-koyu kahverengi ya da gri renkte. Apotesyum 2.5(-3) mm çapa kadar, çok sayıda, genellikle bir yere toplanmış durumda, disk çoğunlukla gri-beyaz purinoz. Askosporlar (15-)18-24(-26) x 7-10(-11) µm boyutunda. Korteks ve medulla K(+) sarı (Smith ve ark. 2009).

Genellikle açık ya da yarı açık alanlarda, mineral bakımından zengin, özellikle cadde ve tarla kenarlarında, yaprak döken ağaçların kabuklarında gelişen kozmopolit bir türdür (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Fraxinus* sp., (BULU 19456 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:19, *Fraxinus* sp., (BULU 19595 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:20, *Alnus* sp., (BULU 19607 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19662 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19704 (G)). Bayramdere mahallesi, İst.

no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19717 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19764 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Güvenç ve Öztürk 1998. **Adıyaman** Steiner 1921. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Antalya** Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Aydın** Nimis ve John 1998. **Balıkesir** Çetin 1992, Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Şenkardeşler 2009b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1998, Öztürk ve ark. 1997, Yazıcı 1999b. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler 2009b, Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Elazığ** Szatala 1960. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000, Yazıcı ve ark. 2010b. **Eskişehir** Özdemir 1991, Singer ve ark. 2014, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Gümüşhane** Szatala 1960, Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Oran ve ark. 2007, Öztürk ve ark. 1998b, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Solak 2016. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2014a. **Kırıkkale** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Konya** Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve

Özdemir Türk 1995. **Mersin** John ve ark. 2000. **Muğla** John 2003, Halıcı ve Aksoy 2006b. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. Ordu Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Siirt** Yazıcı ve ark. 2010b. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Yazıcı 1999a. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Van** Aslan ve Öztürk 1998. **Yozgat** Seven 2018. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Physcia caesia (Hoffm.) Fűrnr. 1839 (Bozparmak)

Sin.= *Lichen caesius* Hoffm. 1788 = *Hagenia caesia* (Hoffm.) Bagl. & Carestia 1865 = *Physcia caesia* var. *caesiella* (B. de Lesd.) Clauzade & Cl.Roux 1985.

Tallus 4-6(-10) cm çapta, genellikle ± dairesel, substrata ± sıkı tutunmuş, loblar 0.6-1.0(-1.5) mm boyunda, ışımsal dizilmiş, ayrı fakat loplara uç kısımları üst üste binmiş durumda, beyazımsı-soluk gri, çoğunlukla mavimsi renkte, nemli olduğunda daha fazla belirgin olan beyaz lekeli. Soreller çok sayıda ve 2 mm çapta, mavi-gri renkte. Çoğunlukla yüzeysel ve belirgin şekilde konveks, nadiren kısa loplara uçlarında başlık ya da dudak şeklinde. Apotesyum nadir, disk 2 mm çapa kadar, siyah renkte ve gri unsu. Askosporlar 18-25 x 6-10 µm boyutunda. Korteks ve medulla K(+) sarı (Smith ve ark. 2009).

Genellikle azot bakımından zengin substratlarda, özellikle kireçtaşı ve kalkerli yapay taşta, örn. duvarlarda, kiremitler, hatta bazik ve yoğun toz kaplı cadde ağaçları ve odunlarında, özellikle doğal ortamlarda gelişen, kirliliğe toleranslı kozmopolit bir türdür (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009,).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:2, kalkerli kaya, (BULU 19430).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı Berkeley 1856. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan ve ark. 2002. **Balıkesir** Oran ve ark. 2018. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2003, Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Özdemir 1990. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Gül 2015, Güvenç ve Öztürk 2004, Oran ve Öztürk 2006, Öztürk ve ark. 1997, Szatala 1960, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994. **Eskişehir** Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013b. **Isparta** Öztürk ve ark. 1998b, Öztürk ve ark. 2005. **Konya** Steiner 1909b. **Mardin** Yazıcı ve ark. 2008a. **Mersin** John ve ark. 2000. **Niğde** Çobanoğlu 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Rize** John ve Breuss 2004, Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a. **Şanlıurfa** Oran ve Öztürk 2007. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Physcia clementei (Turner) Maas Geest. 1952 (Yabanparmak)

Sin.= *Lichen clementei* Turner 1779

Tallus 3 cm çapa kadar, dairesel, çoğunlukla diğer türlerle birleşmiş durumda, loblar 0.3-0.6(-1) mm genişliğinde, ışınsal dizilmiş, birleşmiş ve az çok üst üste binmiş durumda, substrata sıkı tutunmuş, beyaz-soluk gri renkte, purinoz değil ya da beyaz noktalı, merkezde çok sayıda, kısa, papil ve izit benzeri çıkıntılı, daha sonra kırıldıklarında ya da aşındıklarında granül şeklinde soredler oluşturur. Alt yüzey beyazımsı ya da kahverengimsi renklerde, birkaç tane beyazımsı-soluk kahverengi rizinli. Apotesyum ender, 1.6 mm çapa kadar, disk bazen ince unsu, askosporlar 15-20 x 8-10 µm boyutunda. Korteks ve medulla K(+) sarı renk reaksiyonu verir.

Yol kenarı ve ağaçlık alanlarda, bol ışık alan, besince zengin ağaçlarda, özellikle *Acer* ve *Fraxinus* üzerinde, denize yakın ve mezarlardaki bazik kaya yüzeylerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:2, *Quercus robur*, [BULU 19432(T), BULU 19435(G)]. Ekinli mahallesi, İst. no:4, *Fraxinus* sp., (BULU 19446 (T)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Fraxinus* sp., (BULU 19535 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Bolu** Öztürk ve Güvenç 2003. **Eskişehir** Sönmez 2015. **İstanbul** Solak 2016. **Konya** Kocakaya ve ark. 2014.

Phycia leptalea (Ach.) DC. 1805 (KırpikliParmak)

Sin.= *Lichen leptaleus* Ach. 1799 = *Parmelia leptalea* (Ach.) Ach. 1803 = *Borreria leptalea* (Ach.) Röhl. 1813.

Tallus yapraksı, tamamen soralli değil, loplar (0.4-)1-1.5(-2) mm genişliğinde, beyazımsı-soluk gri renkte. Olgunlaştığı zaman apotesyum çok sayıda. Apotesyum genellikle büyük, 3 mm çapa kadar, disk çoğunlukla ince gri purinoz. Sporlar 15-22 x 6-9 µm boyutlarında. Tallus dairesel ve loplar belirgin beyaz beneklidir. Lop uçları çok sayıda silli. Korteks K(+) sarı, medulla K(-).

Çoğunlukla kabuk üzerinde, özellikle ağaçların dallarında ve nadiren kayalar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Quercus robur*, (BULU 19488 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Schindler 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve

Çobanoğlu 2007. **Aydın** John 2003, John ve ark. 2000. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Özdemir 1990. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir ve Öztürk 1992, Yavuz 2016, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir Türk 2002, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Nimis ve John 1998. **Giresun** Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Öztürk ve Kaynak 1997, Szatala 1960. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Steiner 1899b. **İzmir** John 1999, Özdemir 1984, Özdemir 1986, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Kars** Aslan 2000. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve Yurdakulol 1998b. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2014a. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Konya** Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001, John ve ark. 2000. **Muğla** Nimis ve John 1998, Halıcı ve Aksoy 2006b. **Niğde** Çobanoğlu 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002, Yıldız ve Yurdakulol 1998c. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Yazıcı 1995b, Yazıcı 1999a. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Yavuz 2016. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a, Seven 2018. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Physcia stellaris (L.) Nyl. 1856 (Yıldızlıparmak)

Sin.= *Lichen stellaris* L. 1753 = *Parmelia stellaris* (L.) Ach. 1803 = *Anaptychia stellaris* (L.) A. Massal. 1853.

Tallus 3(-6) cm çapa kadar, genellikle \pm dairesel, substrata \pm sıkı tutunur, loplar 0.5-1.5 mm genişliğinde, ışınsal dizilmiş, \pm ayrı, beyaz-koyu gri, nadiren mavimsi renklerde. Beyaz benekli ve unsu değil. Soretsiz ve izitsiz, alt yüzey beyazımsı veya soluk kahverengi-beyaz ya da soluk gri renkte. Çok sayıda basit ya da dallanmış, beyazımsı-koyu kahverengi ya da gri rizinli ve lop kenarlarından dışarıya doğru gelişmiş durumda. Apotesyum 3(-4) mm çapa kadar ve çok sayıda, disk bazen purinoz. Askosporlar 15-22 x 7-11 μ m boyutunda. Korteks K(+), medulla K(-) (Smith ve ark. 2009).

Genellikle açık alandaki tek ağaçlarda ve orman kenarlarında, iyi aydınlanmış yerlerde, orta derecede asit-nötr yaprak döken ağaçlarda, çoğunlukla pürüzsüz-düz, çatlaklı kabukta ve genellikle dallarda bulunur (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:4, *Fraxinus* sp., (BULU 19449 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Fraxinus* sp., (BULU 19519 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Quercus robur*, (BULU 19528 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Fraxinus* sp., (BULU 19783 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Halıcı ve Güvenç 2008. Adıyaman Candan ve Özdemir Türk 2008. Afyon Sezer 2016. Aksaray Türk ve ark. 2003. Ankara Öztürk ve Güvenç 2010c, Türk ve ark. 2009, Yazıcı ve ark. 2010a. Antalya Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Artvin Aslan ve ark. 2002, Öztürk ve ark. 2003. Balıkesir Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011. Bayburt Yazıcı ve Aslan 2007. Bilecik Hezarfen ve ark. 2001, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. Bolu Çobanoğlu ve ark. 2008. Bingöl Çobanoğlu ve Yavuz 2007b. Burdur Yazıcı ve ark. 2015. Bursa Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve ark. 1997,,

Yavuz 2016, Yazıcı 1999b. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997a, Öztürk ve Oran 2011. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Elazığ** Candan ve Özdemir Türk 2008, Szatala 1960. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012, Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Öztürk ve Güvenç 2010c, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Sezer 2016, Uzun 2016. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Çobanoğlu 2005, Özdemir Türk ve Güner 1998, Solak 2016, Steiner 1899b. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2005a, Türk ve ark. 2003. **Kırkkale** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Konya** Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mersin** John ve ark. 2000. **Muğla** John 2003. **Niğde** Çobanoğlu 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sivas** John ve ark. 2000, Türk ve ark. 2003. **Şanlıurfa** Szatala 1960. **Tekirdağ** Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** John ve ark. 2000, Karahan 2019, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Yozgat** Atpınar 2018, Halıcı ve Aksoy 2004, Seven 2018, Türk ve ark. 2003, Halıcı ve ark. 2007a. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Physcia tenella (Scop.) DC. 1805 (Zarifparmak)

Sin.= *Lichen tenellus* Scop. 1772 = *Hagenia tenella* (Scop.) De Not. 1846 = *Physcia hispida* f. *subobscura* (Nyl.) A.L.Sm. 1918.

Tallus 2-4(-6) cm çapında, dairesel ya da diğer türlerle birbirine karışmış halde, substrata gevşek tutunmuş; lopları 0.3-1 mm genişliğinde, yukarı kalkık, beyazımsı ila soluk gri ya da nadiren kül grisi renkte, soraller uçta dudak şeklinde. Apotesyum 2.5 mm çapına kadar ve çok sayıdadır.

Habitat olarakta *P. adscendens* ile benzerlik gösterir, fakat çoğunlukla kabuklar üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:2, *Quercus robur* (BULU 19434 (G)); *Crataegus monogyna*, (BULU 19438 (G)). Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Fraxinus* sp., [BULU 19453 (T), BULU 19455 (G)]; *Paliurus spina-christi*, (BULU 19458 (G)). Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19465 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:10, *Alnus* sp., (BULU 19504 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Fraxinus* sp., (BULU 19537 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:15, *Crataegus monogyna*, (BULU 19555 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Fraxinus* sp., (BULU 19797 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:41, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19855 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Lavandula stoechas*, (BULU 19884 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008, Nimis ve John 1998, Halıcı ve ark 2014. **Afyon** Sezer 2016. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Çobanoğlu ve Sevgi 2009, Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Kocakaya ve ark. 2009, Yavuz ve Çobanoğlu 2007. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve ark. 1998b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Bilecik** Özdemir 1990, Özdemir 1992. **Bolu** Çobanoğlu ve ark. 2008, Halıcı ve Cansaran Duman 2007. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Bardakcıoğlu 2016, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2011, Sezer 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı

ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011. **Elazığ** Sezer 2016. **Erzincan** Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Sönmez 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Öztürk ve Kaynak 1997, Öztürk ve ark. 1998b, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Baroni 1891, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Solak 2016, Steiner 1899b, Yazıcı ve ark. 2010b. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001, Şenkardeşler ve Aysel 2010, Uz 1995. **Kastamonu** Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Muğla** Nimis ve John 1998, Halıcı ve Aksoy 2006b, Özdemir Türk ve Candan 2008. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Rize** Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011. **Sinop** Yıldız ve ark. 2002. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yozgat** Halıcı ve Aksoy 2004, Halıcı ve ark. 2007a. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.37. PHYSCONIA Poelt

Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt 1966 (Sarıkırağı)

Sin.= *Physcia enteroxantha* Nyl. 1873 = *Physcia subdetersa* Nyl. 1878 = *Physcia enteroxanthella* (Harm.) H.Olivier 1907.

Tallus genellikle etrafı sınırlanmış şekilde ya da diğer türlerle karışmış durumda, nadiren ayrı dairesel formda. Loplar 0.6-2 mm genişliğinde, ayrık veya üst üste binmiş halde, gri ya da yeşilimsi kahverengi renkte, lop uçları genellikle unsu, bazen tamamen unsu. Soraller kenarlarda bulunur, nadiren dudak şeklinde, bazen lop yüzeyinde

merkeze doğru uzanır, çoğunlukla sarımsı tonlarda. Alt yüzey uç kısımlarda beyazımsı, iç kısma doğru kahverengi-siyah renkte, çok sayıda fırça şeklinde rizinli. Medulla mat sarı renkte. Apotesyum çok nadir, kenarları sıklıkla soretli. Askosporlar 25-37 x 16-21 µm boyutunda. Korteks K(-), medulla K(+) sarı.

Parklarda ve yol kenarlarındaki, bol ışık alan, besince zengin ağaçların kabuklarında, nadiren eski duvarlarda gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Fraxinus* sp., (BULU 19521 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19693 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Türk ve ark. 2003. **Ankara** Türk ve ark. 2009, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yazıcı ve ark. 2010b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Aydın** Nimis ve John 1998. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990. **Bolu** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1998, Öztürk ve Oran 2011, Yavuz 2016. **Çanakkale** Karabulut ve ark. 2004, Nimis ve John 1998, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011. **Elazığ** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Uzun 2016. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Oran ve ark. 2007, Öztürk ve Kaynak 1997, Öztürk ve ark. 1998b, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011. **İzmir** Schindler 1998. **Kahramanmaraş** Halıcı ve ark. 2007a. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve ark. 2005a. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998.

Malatya Candan ve Özdemir Türk 2008. **Manisa** Güvenç ve Öztürk 1997. **Nevşehir** Yazıcı ve ark. 2008b. **Niğde** Çobanoğlu 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Sakarya** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Şanlıurfa** Oran ve Öztürk 2007. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Physconia grisea (Lam.) Poelt 1965 (Yalınkıracağı)

Sin.= *Lichen griseus* Lam. 1789 = *Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr. 1912 = *Physconia grisea* var. *hillmannii* (Lynge) Verseghy 1988.

Tallus değişik şekillerde ve çoğunlukla diğer türlerle birleşmiş durumda, bazen dairesel ve 8 cm çapa kadar. Substrata, ± sıkı tutunmuş, loplar 0.6-2 mm genişliğinde, ışınal dizilmiş ve kısmen üst üste binmiş, gri, gri-kahverengi veya kahverengi renkte. Genellikle benek şeklinde purinoz, mat kısımlar purinoz değil. Kırılgan izitli ya da granüler soretli. Medulla beyaz, alt yüzey beyazımsı ya da merkeze doğru soluk kahverengi renkte. Basit, beyazımsı-kahverengimsi ya da gri rizinli. Apotesyum 3 mm çapa kadar, çok sayıda değil, tallus kenar genellikle soretli; disk çoğunlukla purinoz, askosporlar 22-34 x 12-17 µm boyutunda. Medulla K(-).

Parklarda ve yol kenarlarında bulunan ağaçların bazik ve besince zengin kabuklarında, ayrıca kayalarda, özellikle kalkerli duvarlarda gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:3, *Quercus robur*, [BULU 19440 (T), BULU 19443 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:14, *Populus* sp., (BULU 19544 (T)). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, *Fraxinus* sp., [BULU 19576 (T), BULU 19584 (G)]; silisli kaya, (BULU 19579). Bayramdere mahallesi, İst. no:19, *Fraxinus* sp., (BULU 19594 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:20, *Alnus* sp., [BULU 19604 (T), BULU 19608 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:38,

Fraxinus sp., [BULU 19775 (T), BULU 19780 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:41, *Quercus robur*, (BULU 19853 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Quercus robur*, (BULU 19865 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Ankara** Poelt 1966. **Antalya** Tufan ve ark. 2005. **Balıkesir** Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011. **Bilecik** Özdemir 1992. **Bingöl** Çobanoğlu ve Yavuz 2007b. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Öztürk 1998, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve ark. 1997, Yavuz 2016. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. Çankırı Yazıcı ve ark. 2008b. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Erzurum** Yazıcı ve ark. 2010b. **Eskişehir** Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015. **Hatay** John ve Nimis 1998. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006. **İstanbul** Çobanoğlu 2005, Oran ve Öztürk 2011, Schindler 1998, Özdemir Türk ve Güner 1998. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, John 2000, Sommerfeldt 1999, Sommetfeldt ve John 2001, Steiner 1916. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve Aksoy 2006c, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve ark. 2014a. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kırşehir** Türk ve ark. 2003. **Konya** Güvenç 2002, Karabulut ve Türk 1998. **Nevşehir** Yazıcı ve ark. 2008b. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Trabzon** John ve Breuss 2004. **Van** Aslan ve Öztürk 1998. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.38. PLEUROSTICTA Petrak

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch 1988 (Coşkunlikan)

Sin.= *Collema corrugatum* Ach. 1810 = *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby 1830 = *Parmotrema acetabulum* (Neck.) M.Choisy 1952.

Tallus 3-8(-30) cm çapta, loplar 5-10(-17) mm genişliğinde, substrata merkezi kısımdan ± sıkı tutunmuş, lop uçları oval, girintili çıkıntılı ve kuvvetli bir şekilde geri kıvrık. Loplar merkeze doğru birleşmiş ve üst üste binmiş durumda, üst yüzey, gri yeşil-kahverengi gri renkte, bazen ± gri purinoz, ıslandığında koyu zeytin yeşili renkte, alt yüzey soluk kahverengi renkte ve basit rizinli. Apotesyum çok sayıda, 5-15 mm çapında, disk kırmızı-kahverengi renkte, tallus kenar ± eşit olmayan şekilde yarıklı. Askosporlar 14-17 x 7-8.5 µm boyutunda. Korteks C(-), K(-), N(+) menekşe rengi, medulla K(+) kırmızı, KC(-), Pd(+) turuncu, UV(-).

Bol ışıklı, besince zengin ağaç kabuklarında, özellikle *Ulmus*, *Fraxinus*, *Acer pseudoplatanus* ve *Sambucus* üzerinde gelişen birliken türüdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19703 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19716 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19752 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19758 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Güvenç ve Öztürk 1998, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2014a. Afyon Sezer 2016. Aksaray Türk ve ark. 2003. Antalya Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007. Aydın John 1992. Balıkesir Çetin 1992, John 1992, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011, Şen ve ark. 2014. Bilecik Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Akbıyık 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. Bolu Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark.

2008, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2003. **Burdur** Pişüt 1970a, Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Czezug ve ark. 1999, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1998, Öztürk 1990b, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 2010, Sezer 2016, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Güner ve Özdemir 1986, Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Denizli** Şenkardeşler 2009b, Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Erzurum** Aslan 2000. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Kıvanç 1991, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** John 1992, Nimis ve John 1998. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007. **Hatay** John 1992, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010a. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011, Solak 2016. **İzmir** John 1992, John 1999. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2005a. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001, Kotschy 1858, Krempelhuber 1868. **Muğla** John 1992. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sivas** Türk ve ark. 2003. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Yozgat** Türk ve ark. 2003. **Yalova** Öztürk 1997, Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016.

4.4.39. PSEUDOSCHISMATOMMA Ertz & Tehler

Pseudoschismatomma rufescens (Pers.) Ertz & Tehler 2014 (Yozçerçeve)

Sin.= *Lichen herpeticus* Ach. 1799 = *Graphis varia* var. *herpetica* (Ach.) Branth & Rostr 1869 = *Opegrapha rufescens* Pers. 1794.

Tallus ince, düz ya da çatlaklı, mat zeytin yeşili ile kırmızı-kahverengi, nadiren gri renkte, bazen koyu bir protallus ile sınırlanmış ve mozaik şeklinde. Apotesyum (0.25-) 0.32-0.5(-0.3) mm, gömülü, kıvrık ve yarı yıldız şeklinde, genellikle çok sayıda ve bitişik. Disk tamamen genişlemiş ve çok ince kenarlı. Epitesyum kahverengi ve himenyum 50-60 µm kalınlığında. Askosporlar 3 septalı, (15-)17-27 x 3-5 µm boyutunda, iğ şeklinde, çoğunlukla kıvrık. Konidyumlar 4-8 x 0.8-2 µm boyutunda düz ya da kıvrık. Tüm tallus reaksiyonları negatiftir.

Yol kenarlarında ve ağaçlık alanlardaki, besince zengin ağaç kabuklarında, özellikle *Acer*, *Corylus*, *Fraxinus* ve *Ulmus* üzerinde yayılış gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Fraxinus* sp., (BULU 19500 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Antalya** Tufan ve ark. 2005. **Giresun** John 2007, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010a. **Trabzon** John 1999. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.40. PYRENULA A.Massal.

Pyrenula chlorospila (Nyl.) Arnold 1887 (Yeşilsır)

Sin.= *Verrucaria chlorospila* Nyl. 1886 = *Pyrenula nitida* f. *chlorospila* (Arnold) Keissl. 1937 = *Pyrenula nitidella* f. *chlorospila* (Arnold) Szatala 1940.

Tallus zeytin yeşili-kahverengi ya da açık kahverengi; pseudosifelleri 40-120 µm kalınlığında ve beyazdır. Peritesyum küçük, 0.2-0.4 mm çapında, oldukça çok düzenli dizilmiş, tallusta çok az belirgin ya da belirsiz; kenar renksiz kristalli. Himenyumda yağ damlaları bulunmaz, askosporlar (25-)28-32(-35) x (9-)11-13(-14) µm boyutunda, 3 septalı. Tallus C(-), K(+) sarı, KC(-), Pd(+) hafif sarı, UV(±) beyazımsı.

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19808 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Bursa Gül 2015. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006.

Pyrenula dermatodes (Borrer) Schaer 1850

Sin.= *Verrucaria dermatodes* Borrer 1831 = *Pyrenula nitida* var. *dermatodes* (Borrer) Trevis. 1860 = *Pyrenula glabratula* (Nyl.) Arnold 1870.

Tallus yüzeysel, sarımsı yeşil ya da nadiren turuncu kiremit renklerinde, devamlı-ince çatlaklı ya da areolat; pseudosifellerisiz. Peritesyum 0.2-0.44 mm çapında, tamamen tallusa gömülü, sadece 50-60 µm olan gri osteolü belirgin, himenyumda yağ damlası yok, askosporlar 14-19 x 6.5-7.5(-8.5) µm boyunda, 3 septalı. Konidyumlar kıvrık, 15 µm boyunda. Tallus C(-), K(+) turuncu kırmızı, KC(-), Pd(-), UV(+) sarı-turuncu.

Deniz kenarlarındaki ağaçlık alanlarda düz kabuklu ağaçlar üzerinde (*Corylus*, *Crateagus*, *Ilex*, *Sorbus* vb.), nadiren silisli kayalarda gelişen kabuksu bir liken türüdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19667 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Alnus* sp., (BULU 19818 (T)).

Türkiye’de daha önce kaydı verilmemiştir.

4.4.41. RAMALINA Ach.

Ramalina canariensis J.Steiner 1904 (Kanaryaşeridi)

Sin.= *Ramalina evernioides* var. *canariensis* (J.Steiner) Mereschk. 1920.

Tallus 3 cm uzunluğa kadar, dalları 2-8 mm genişlikte, soluk gri-yeşil ya da mat yeşil, tabanı önemli derecede genişlemiş, bazen uçlara doğru koni biçiminde, iç kısmı gevşek medulla dokusundan oluşan ya da yaşlı parçalarının içi boş. Soraller marginal ya da uçlara yakın, soredler 20-40 µm çapında, un şeklinde. Apotesyum çok nadir, lop kenarlarında ya da lop yüzeyinde. Askosporlar 15-21 x 6 µm boyutunda, geniş elipsoit. Medulla ve soraller C(-), K(-), Pd(-), UV(±) mavi-beyaz.

Bol ışıklı bölgelerde ağaç kabukları üzerinde gelişen kozmopolit bir dalsı liken türüdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Styrax officinalis*, (BULU 19564 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:17, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19568 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19615 (G)); *Fraxinus* sp., (BULU 19625 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19660 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19691 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus*

sp., (BULU 19701 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19804 (G)); *Alnus* sp., (BULU 19819 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Nimis ve John 1998. Bayburt Yazıcı ve Aslan 2007. Bilecik Yavuz 2016. Bolu Çobanoğlu ve ark. 2008, Şahin 2017. Bursa Bardakcıoğlu 2016. Eskişehir Yavuz ve ark. 2015. Hatay Güvenç ve Öztürk 1998. Kastamonu Öztürk ve Güvenç 2003. Kırklareli Çobanoğlu ve Sevgi 2012. Kocaeli Çobanoğlu ve ark. 2013. Sinop Güvenç ve ark. 2006. Zonguldak Yazıcı ve ark. 2007a.

Ramalina farinacea (L.) Ach. 1810 (Tanelişerit)

Sin.= *Parmelia farinacea* (L.) Ach. 1803 = *Physcia farinacea* (L.) DC. 1805 = *Evernia calicaris* var. *farinacea* (L.) Link 1833.

Tallus 3-6(-10) cm uzunluğunda, kümelenmiş, sarkık, belli bir noktadan tutunmuş, yassılaştırmış, ya da konkav, 3 mm genişliğe kadar, sarı veya koyu gri-yeşil; yüzeyi mat ve düz, sert yapılı loplu, içi medulla dolu. Soraller çok sayıda, kenarlarda, dairesel veya elipsoit. Soretler 20-30 µm çapında, soluk sarı-yeşil, un tanesi şeklinde. Apotesyum nadir ve yanal, askosporlar 8-15 x 5-7 µm boyutunda, geniş elipsoit. 4 kimyasal tipi bulunur, medulla ve soral: (a) K(-) ya da turuncu kahverengi, Pd(+) turuncu-kırmızı, UV(-); (b) K(+) sarı-kırmızı, Pd(+) sarı-turuncu, UV(-); (c) K(-), Pd(-), UV(+) mavi-beyaz; (d) K(-), Pd(-), UV(-).

Çeşitli habitatlarda ve farklı substratlarda, aydınlık, ağaçlık alanlarda yaprak döken ağaçlarda, nadiren kayalarda gelişen, sıklıkla görülen bir dalsı likendir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19692 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19699 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19733 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp.,

(BULU 19749 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19805 (G)); *Alnus* sp., (BULU 19820 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Nimis ve John 1998. **Afyon** Sezer 2016. **Ankara** Türk ve ark. 2009. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010, Yavuz ve Çobanoğlu 2007, Yazıcı ve ark. 2008b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Artvin** Aslan 2000, Aslan ve ark. 2002. **Aydın** John 2003. **Balıkesir** Çetin 1992, Çobanoğlu ve ark. 2011, Karamanoğlu 1971, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Czezug ve ark. 1999, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Yavuz 2016. **Bolu** Aydın 1990, Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Çobanoğlu ve ark. 2010, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1998, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve Güvenç 2010c, Öztürk ve Oran 2011, Schindler 1998, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Güner ve Özdemir 1986, Karabulut ve ark. 2004, Nimis ve John 1998, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Topçuoğlu ve ark. 1992. **Çankırı** Sezer 2016. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994, Aslan ve ark. 1998, Öztürk ve Aslan 1991, Öztürk ve Aslan 1993. **Eskişehir** Çetin ve ark. 2012, Kıvanç ve Özdemir Türk 1996, Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Tay ve ark. 2004, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** John Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Baroni 1891, Czezzott 1939, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Steiner 1899b. **İzmir** Güner 1986, Szatala 1940. **Karabük** Halıcı

ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız 1992, Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Halıcı ve Aksoy 2009. **Kırklareli** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013, Oran ve Öztürk 2011, Szatala 1927, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Manisa** Güner ve Özdemir 1986. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001. **Muğla** Nimis ve John 1998, Halıcı ve Aksoy 2006b. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** John ve ark. 2000, Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** John ve Breuss 2004, Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Uğur Akpınar ve ark. 2009, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Sezer 2016, Steiner 1909a, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. 1810 (Sarkanşerit)

Sin.= *Lichen fastigiatus* Pers. 1794 = *Physcia fastigiata* (Pers.) DC. 1805 = *Parmelia populina* (Hoffm.) Wallr. 1831.

Tallus genellikle dik, yoğun kümelenmiş ve zengin dallanmış, loplar 1-5 cm uzunluğunda, 3-8 mm genişliğinde, nadiren gevşek ve sarkık, soluk veya mat gri-yeşil renkte, dallar silindir şeklinde ya da bazen hafif düzleşmiş, içi boş ve medulla gevşek. Apotesyum uçlarda ve çok sayıda, disk başlangıçta konkav daha sonra düz ya da konveks. Askosporlar 12-15(-15) x 5-6(-7) µm boyutunda, böbrek şeklinde, nadiren geniş elipsoit. Medulla reaksiyonlarının hepsi negatiftir.

İyi aydınlanmış dallarda, çalılarda ya da parklardaki ağaçların besince zengin kabuklarında, nadiren kayalarda gelişir. Hava kirliliğine karşı çok hassas, kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Fraxinus* sp., (BULU 19517 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Fraxinus* sp., (BULU 19538 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19616 (G)); *Fraxinus* sp., (BULU 19624 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19659 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., (BULU 19690 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19700 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19718 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19734 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19748 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19761 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Vitex agnus-castus*, (BULU 19860 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Karamanoğlu 1971. **Antalya** Cansaran ve ark. 2007, Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, John 1992, Schindler 1998, Tufan ve ark. 2005. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Aydın** John 1992. **Balıkesir** Çetin 1992, Güner 1986, Güvenç ve ark. 1996, John 1992, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011, Sezer 2016, Şen ve ark. 2014. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bilecik** Özdemir 1990, Yavuz 2016. **Bolu** Aydın 1990, Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Şenkardeşler 2009b, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Öztürk 1998, Öztürk ve Oran 2011, Sezer 2016, Uğur Akpınar ve ark. 2009, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzurum** Aslan 2000, Aslan ve ark. 1998. **Eskişehir** Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Kınalıoğlu 2009a. **Gümüşhane** Szatala 1960. **Hatay** John 1992, John ve Nimis 1998,

Karamanoğlu 1971. **İstanbul** Özdemir Türk ve Güner 1998. **İzmir** Güner 1986, John 1992, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001. Karabük Ayrım 2006, Halıcı ve Cansaran Duman 2007. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Yıldız 1992, Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve ark. 2005a. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Szatala 1927, Yavuz 2016. **Konya** Kocakaya ve ark. 2014. **Manisa** Güner ve Özdemir 1986. Ordu Kınalıoğlu ve ark. 1998, Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız 1998, Yıldız ve ark. 2002. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Kınalıoğlu ve ark. 1994, Yazıcı 1999b. **Yalova** Yavuz 2016. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. 1810 (Devşerit)

Sin.= *Parmelia fraxinea* (L.) Ach. 1803 = *Physcia fraxinea* (L.) Michx. 1803 = *Evernia calicaris* var. *fraxinea* (L.) Link 1833.

Tallus sarkık, bazen kümelenmiş, gri-yeşil ya da zeytin yeşili-yeşil siyah renkte, dallar 20(-30) cm uzunluğa kadar, 3-4 cm genişliğinde, belirgin şekilde yassılaştırmış ve şerit şeklinde, basit ya da bazen seyrek dallanmış. Yüzeyi kırışık, yanal dallar genellikle tutunma noktasına yakın durumda. Medulla dokusu iyi gelişmiş. Pseudosifeller çok sayıda, soluk renkli, yuvarlak ya da oval şekilli. Apotesyum çok sayıda, lop kenarlarında veya yüzeyde, disk fincan şeklinde, daha sonra düz ya da konveks. Askosporlar 10-17 x 4-7 µm boyutunda ve böbrek şeklinde. Tüm renk reaksiyonları negatiftir.

İyi ışık alan, rüzgârlı alanlardaki besince zengin kabuklar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., (BULU 19719 (G)). Bayramdere mahallesi, İst.

no:33, *Fraxinus* sp., (BULU 19726 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19742 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19762 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Karamanoğlu 1971. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Karagünlü 2018, Schindler 1998, Tufan ve ark. 2005. **Balıkesir** Çetin 1992, Karamanoğlu 1971, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Öztürk ve Güvenç 2010c, Uğur Akpınar ve ark. 2009. **Bolu** Cansaran Duman 2007, Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Czezugua ve ark. 1999, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1998, Öztürk ve Güvenç 2010a, Öztürk ve Güvenç 2010b. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk 1997a, Öztürk ve Oran 2011. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzurum** Aslan 1990, Aslan 2000, Aslan ve Öztürk 1994, Aslan ve ark. 1998, Öztürk ve Aslan 1991, Öztürk ve Aslan 1993. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Çobanoğlu 2011, Kınalıoğlu 2009a. **Hatay** John ve Nimis 1998. **Isparta** Oran ve ark. 2007. **İzmir** Lumbsch ve Feige 1993, Feige ve Lumbsch 1994, Şenkardeşler 2009b. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007. **Kars** Aslan 2000. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Yıldız 1992, Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Cansaran ve ark. 2007, Halıcı 2004, Halıcı ve ark. 2005a. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Ordu** Kınalıoğlu ve ark. 1998, Kınalıoğlu 2010c. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b. **Sivas** Türk ve ark. 2003. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

Ramalina roesleri (Hochst. ex Schaer) Hue 1887 (Dallıserit)

Sin.= *Ramalina fraxinea* ε *roesleri* Hochst ex Schaer. 1850 = *Fistulariella roesleri* (Hochst. Ex Schaer.) Bowler & Rundel 1977.

Tallus dalsı, soluk yeşil renkte, 1-6 cm uzunluğunda, gevşek kümelenmiş, dik, dalları 1-2,5 mm genişliğinde. Çoğunlukla ana eksene dik açılarla dallanmış, çoğu zaman iyi gelişmiş, düz ve yuvarlak, çoğunlukla uçlarda sık dallanmış. Yüzey pürüzsüz ve parlak, lopların şişkin kısımlarının içi boş. Soraller nokta şeklinde uçlarda veya uca yakın, soraller birkaç granülden oluşur. Apotesyum çok nadir, lekanorin, lop uçlarında ya da uca yakın bulunur. Askus 8 sporlu, *Bacidia*-tipi, askosporlar 1-septalı, hiyalin, düz, 11-16 x 5-6.5 μ m boyutunda. Tüm renk reaksiyonları negatiftir.

Açık nemli alanlardaki kayın ormanlarında ve çok nemli ortamlardaki Akdeniz maki bitkileri üzerinde gelişen bir dalsı liken türüdür (Anonim 2019l).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:17, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19569 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Fraxinus* sp., (BULU 19626 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19671 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Sakarya** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Trabzon** John 2007, John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000, Pišút ve Guttová 2008.

4.4.42. RINODINA (Ach.) Gray

Rinodina exigua (Ach.) S. Gray 1821 (Kabukboncuğu)

Sin.= *Lecanora exigua* (Ach.) Röhl. 1813 = *Berengeria exigua* (Ach.) Trevis. 1852 = *Rinodina sophodes* var. *exigua* (Ach.) Tuck. 1882.

Tallus kabuksu, ince, az ya da çok devamlı, rimoza, düz ya da granüllü-siğilli, beyazımsı gri-gri, belirgin protalluslu değil. Apotesyum lekanorin, 0.3-0.5(-0.7) mm çapında, çok

sayıda ve birbiriyle birleşmiş durumda. Tallus kenar ince, tam ve başlangıçta şişkin, disk siyah, düz-konveks şekilli. Himenyum 70-90 µm kalınlığında. Epihimenyum koyu kahverengi renkte, parafizlerin uç kısmı 4 µm genişliğinde. Askus *Lecanora*-tipi, askosporlar *Physcia*-tipi, (13-)15-17(18) x (6.5-)7-8(9) µm boyutunda, düz ya da çok az siğillidir, torus zayıf gelişmiş. Tallus K(+) ve Pd(+) hafif sarı renk reaksiyonları verir.

Ilıman bölgelerdeki düz kabuklu ağaçlar üzerinde gelişir (Giralt 2001).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19681 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Afyon** Sezer 2016. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Yavuz ve Çobanoğlu 2007. **Balıkesir** Çetin 1992, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Özdemir 1990, Özdemir 1992. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008, Öztürk ve Güvenç 2010c, Şahin 2017. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk 1998, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Denizli** Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Öztürk ve ark. 2005, Oran ve ark. 2007. **İstanbul** Özdemir Türk ve Güner 1998, Solak 2016, Steiner 1899b. **İzmir** John 1988, John 1989a, John 1989b, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kırklareli** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Konya** Karabulut ve Türk 1998. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Niğde** Çobanoğlu 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010c. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Yavuz 2016. **Samsun** John ve ark. 2000. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız ve ark. 2002. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Trabzon** John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000. **Yozgat** Türk ve ark. 2003.

Rinodina gennarii Bagl. 1861

Sin.= *Rinodina exigua* var. *demissa* (Flörke) Th. Fr. 1861 = *Lecanora exigua* var.

demissa (Flörke) Stizenb.1882 = *Rinodina salina* Degel. 1939.

Tallus kabuksu, ince, devamlı ya da değil, düz-az çok granüllü, beyazımsı gri ila yeşilimsi gri veya grimsi kahverengi renkte. Apotesyum lekanorin, çok fazla sayıda, sapsız, 0.5 mm çapa kadar. Tallus kenar ince, tam, genellikle kalıcı, tallusla aynı renkte ya da tallustan daha koyu renkte, disk düz ya da konveks, koyu kahverengi-siyah renkte. Himenyum 60-80 µm kalınlığında, epihimenyum koyu kahverengi. Askus *Lecanora*-tipi, askosporlar *Dirinaria*-tipi, 11-16 x 6-9 µm boyutunda, septum çevresi K'da şişer, torus yoktur ya da nadiren zayıf gelişmiş olarak bulunur. Tüm renk reaksiyonları negatiftir.

Besince zengin silisli kayalar üzerinde gelişim gösteren kozmopolit bir türdür (Giralt 2001).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:19, kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19601). Bayramdere mahallesi, İst. no:26, kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19656). Boğaz mahallesi, İst. no:38, kalker içeren silisli kaya, (BULU 19799). Boğaz mahallesi, İst. no:40, silisli kaya, (BULU 19850).

Türkiye'deki yayılışı: **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2001b. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Balıkesir** Pişüt ve Guttová 2008. **Çanakkale** Öztürk 1999. **Denizli** Yavuz ve Çobanoğlu2007b. **Elazığ** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Giresun** Yazıcı ve Aptroot 2008. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006. **Kahramanmaraş** Halıcı ve ark. 2007a. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve Aksoy 2006c, Halıcı ve ark. 2005a, Türk ve ark. 2003. **Konya** Karabulut ve Türk 1998,

Kocakaya ve ark. 2014. **Malatya** Candan ve Halıcı 2009, Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Nevşehir** Halıcı ve ark. 2006a. **Niğde** Güvenç 2002, Halıcı ve Aksoy 2006, Halıcı ve Aksoy 2009. **Rize** John 2000. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Tekirdağ** Özdemir Türk ve Güner 1998. **Yalova** Yavuz 2016.

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold 1881 (Ağaçboncuğu)

Sin.= *Lichen pyrinus* Ach. 1799 = *Lecanora pyrina* (Ach.) Röhl. 1813 = *Lecanora exigua* var. *pyrina* (Ach.) Hue 1896.

Tallus kabuksu, ince, düz ya da ince siğilli, beyazımsı gri-gri renktedir. Apotesyum lekanorin, yarı gömülü ya da tallusa sıkıca tutunmuş, bazen birbiriyle kaynaşmış durumda, 0.2-0.4(-0.5) mm çapta, tallus kenar kalıcı ya da değil, disk düz veya konveks, koyu kahverengi-siyah renkte. Himenyum 40-75 µm kalınlığında. Epihimenyum koyu kahverengi. Parafizlerin uç kısmı 5 µm genişlikte, askus *Lecanora*-tipi, askosporlar *Physconia*-tipi, (10-)12-14(-16) x 5-7 µm boyutunda, çeper düz ya da çok az siğilli, torus yok ya da zayıf gelişmiş. Tüm renk reaksiyonları negatiftir.

Çoğunlukla kortikol olup, düz ya da pürüzlü kabuklarda, genellikle *Xanthoria parietina* gibi nitrofitik türlerle birlikte gelişir (Giralt 2001).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19741 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Lavandula stoechas*, (BULU 19888 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008, Nimis ve John 1998. **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Karagünlü 2018. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Bardakcioğlu 2016, Güvenç ve Aslan 1994, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1998, Öztürk ve ark. 2010, Yavuz

2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Elazığ** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Giresun** Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007, Çinal 2016, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **İstanbul** Oran ve Öztürk 2011. **İzmir** Giralt ve Mayrhofer 1995, John 1998, John 1989a, John 1989b. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve ark. 2005a, Türk ve ark. 2003, Halıcı ve ark. 2014a. **Kırıkkale** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Kırklareli** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 2008. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Muğla** Özdemir Türk ve Candan 2008. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b. **Sivas** Yazıcı ve ark. 2008a, Halıcı 2008d. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Uşak** Yazıcı ve ark. 2010b. **Yozgat** Halıcı ve Aksoy 2004, Halıcı ve ark. 2007a.

Rinodina sophodes (Ach.) A. Massal. 1852 (Bozboncuk)

Sin.= *Lichen sophodes* Ach. 1799 = *Lecanora sophodes* (Ach.) Ach. 1810 = *Lecidea sophodes* (Ach.) D.Dietr. 1846.

Kabuksu tallus, küçük paketler halinde, genellikle iyi gelişmiş ve areolat, beyazımsı, soluk gri ila kırmızımsı kahverengi renkte, siyah protallus hemen hemen daima bulunur. Apotesyum lekanorin, yarı gömülü veya tallusun yüzeyinde, nadiren sapsız, çok fazla sayıda ve birbirine karışmış halde, 1 mm çapa kadar, tallus kenar, kalın, tam, çıkıntılı ve kalıcıdır. Disk koyu kahverengi, nadiren siyah, devamlı olarak düz, himenyum 60-90(-120) µm kalınlığında, epihimenyum kırmızı kahverengi, parafizlerin uç kısmı 3(-4) µm genişliğinde, askus *Lecanora*-tipi, askosporlar *Milvina*-tipi, (10-)13-15(-17) x (6.5-)7-8(-9) µm, çeper düz veya çok az siğilli, torus iyi gelişmiş. Apotesyum koteksi I(+) mavi, tüm tallus reaksiyonları negatiftir.

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde gelişen kabuksu bir türdür (Giralt 2001).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19462 (G)). Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19470 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19666 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19756 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19766 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Lavandula stoechas*, (BULU 19885 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: Afyon Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Yazıcı ve ark. 2010b. **Antalya** Karagünlü 2018. **Balıkesir** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bilecik** Oran ve Öztürk 2011. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Oran 2011, Yavuz 2016. **Çanakkale** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Öztürk ve Oran 2011. **Çankırı** Öztürk ve Güvenç 2010c, Yazıcı ve ark. 2008b. **Edirne** Öztürk ve Oran 2011. **Erzincan** Karagöz ve Aslan 2012. **Eskişehir** Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Oran ve Öztürk 2007. **Giresun** Çinal 2016, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016. **Gümüşhane** Szatala 1960. **Hatay** John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **İzmir** John 2000. **Karabük** Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız ve John 2002. **Kocaeli** Yavuz 2016. **Konya** Kocakaya ve ark. 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Sakarya** Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 20007b. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011. **Tokat** Türkve ark. 2003. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Yozgat** Seven 2018.

4.4.43. SCOLICIOSPORUM A.Massal.

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda 1978 (Zümrütposa)

Sin.= *Bilimbia chlorococca* (Graewe ex Stenh.) Th.Fr. 1874 = *Bacidia chlorococca* (Graewe ex Stenh.) Lettau 1912 = *Bacidia chlorococca* var. *hilarior* (Th.Fr.) Zahlbr. 1927.

Tallus, şekilsiz granüllü, granüller dağınık ya da bitişik, nadiren aşınmış ve kısmen soret şeklinde, kirliliği gri-yeşil, koyu yeşil ya da siyah-yeşil renkte; fotobiont hücreleri 7-14(-20) µm çapında. Apotesyum nadiren bulunur, çoğunlukla 0.2-0.3 mm çapında, konveks koyu kahverengi-siyah, genellikle parlaktır; epitesyum soluk kahverengi ile koyu kahverengimsi gri, nadiren yeşil-mavi tonlarında, askosporlar 20-40 x 4-5 µm boyutunda, çoğunlukla 7 septalı, uzun-ıg şeklinde, uçtaki hücre koni şeklinde, düz ya da kıvrıktır. Liken maddesi saptanmamıştır.

Besince zengin kabuklarda ve dallarda, daha az olarak odunda ve nadiren silisli kaya üzerinde gelişen kirliliğe toleranslı kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:3, *Quercus robur*, (BULU 19444 (G)).

Türkiye'deki yayılışı: **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Bolu** Şahin 2017. **Bursa** Doğru ve Güvenç 2007, Öztürk ve ark. 2010. **Kocaeli** Çobanoğlu ve ark. 2013.

4.4.44. TEPHROMELA M.Choisy

Tephromela atra (Huds.) Hafellner 1983 (Güvezlikeni)

Sin.= *Lichen ater* Huds. 1762 = *Lecanora atra* (Huds.) Ach. 1810 = *Lecidea atroides* Walt. Watson 1935.

Tallus oldukça kalın, siğilli-areolat, ± devamlıdır, gri-beyaz ya da gri-yeşil renkte, geniş-yayılmış, 30 cm ya da daha fazla çapa kadar; areoller 0.3-1.5 mm çapta, çoğunlukla ± bitişik ve kaynaşmış durumda, siyah bir protallus ile sınırlı, apotesyum 1-2.5 mm çapında, yuvarlak ya da değişik şekillerde, gömülü ya da sesil, disk siyah renk, düz veya konkav; tallus kenar belirgin ve kalıcı, epitesyum koyu kırmızı-kahverengi; himenyum 50-60 µm kalınlığında, koyu morumsu kahverengi ya da mor-menekşe rengine. Hipotesyum koyu renkli. Askosporlar 10-15 x 5-8 µm boyutunda. Konidyumlar 12-21(-24) x 1 µm boyutunda, kısa iplik şeklinde. Korteks C(-), K(+), KC(+), Pd(-); medulla UV(+) buz-beyazı.

Silisli kayalarda ve nadiren kalkerli kayalarda, yaprak döken ağaçların düz ve çatlaklı kabuklarında gelişen kozmopolit bir kabuksu likendir (Smith ve ark. 2009, With 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no:18, kütük, (BULU 19587).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Halıcı ve Güvenç 2008. **Adıyaman** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Aksaray** Türk ve ark. 2003. **Ankara** Türk ve ark. 2009. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Aydın** Nimis ve John 1998. **Balıkesir** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2010c, Öztürk ve Güvenç 2010c, Öztürk ve Oran 2011. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Özdemir 1990, Öztürk ve Güvenç 2010c, Sezer 2016. **Bolu** Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Pišút ve Guttová 2008, Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Güvenç ve Öztürk 2004, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve

Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Yavuz 2016, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Nimis ve John 1998, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997a. **Çankırı** Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler ve Sukatar 2006. **Düzce** Szatala 1927. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Elazığ** Sezer 2016. **Erzurum** Aslan 2000, Yazıcı ve ark. 2010b. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir Türk 2002, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017. **Giresun** Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Uzun 2016, Yurdakulol 2007. **Gümüşhane** John ve Breuss 2004, John ve ark. 2000, Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **İstanbul** Baroni 1891, Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Özdemir Türk ve Güner 1998, Rigler 1852, Steiner 1899b, Szatala 1927. **İzmir** Hertel 1972, Steiner 1916. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003. **Kayseri** Halıcı 2004, Halıcı ve ark. 2005a, Türk ve ark. 2003. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Kırşehir** Halıcı ve ark. 2007a, Türk ve ark. 2003. **Kocaeli** Oran ve Öztürk 2011, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Steiner 1909b. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Manisa** Güvenç ve Öztürk 1997. **Muğla** Nimis ve John 1998. **Nevşehir** Türk ve ark. 2003, Yazıcı ve ark. 2008b. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu ve ark. 1998, Kınalıoğlu 2010c. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998. **Sinop** Özdemir Türk 1997b, Yıldız ve ark. 2002. Sivas Türk ve ark. 2003. **Şanlıurfa** Kınalıoğlu 2010b. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Trabzon** John ve Breuss 2004, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2007a, Yazıcı 1999a. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b. **Yalova** Yavuz 2016. **Yozgat** Türk ve ark. 2003, Halıcı ve ark. 2007a. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.45. VERRUCARIA Schrad.

Verrucaria dolosa Hepp 1860 (Yozsiğil)

Tallus yüzeysel, ince ya da değil, küçük paketler halinde veya devamlı, çatlaksız ya da biraz çatlaklı, az ya da çok düz, gri-yeşil ila kahverengi renkte. Peritesyum tallusta çıkıntılı, 0.14-0.24 mm çapında, açıkta ya da tallus üzerinde birkaç tanesi bir arada paketler halinde, involukrum konik veya hafif konik şeklinde, askosporlar (13-)15-17.5(-19) x (6-)6.5-8(-9) µm boyutunda, boy/en oranı (1.9-)2.1-2.5(-2.9), çoğunlukla üçte ikisi altta incelmış şekilde.

Silisli kayalarda, kireçtaşında ve beton üzerinde sıklıkla karşılaşılan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:39, silisli kaya, (BULU 19832).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara Yazıcı ve ark. 2010b. İstanbul Yazıcı ve ark. 2010b. Kayseri Halıcı ve Güvenç 2008. Kocaeli Yavuz 2016. Niğde Halıcı ve Aksoy 2009. Ordu Yazıcı ve ark. 2010b.

Verrucaria nigrescens Pers. 1795 (Karasiğil)

Sin.= *Pyrenula nigrescens* (Pers.) Ach. 1814 = *Lithocia nigrescens* (Pers.) A.Massal. 1853 = *Zschackea nigrescens* (Pers.) M.Choisy & Werner 1932.

Tallus yüzeysel, koyu kahverengi, düzenli olarak çatlaklı, areoller 0.2-0.8 mm genişliğinde, genellikle düz veya hafif konveks, areollerin etrafı kahverengi; protallus yok ya da belirsiz. Peritesyumun dörtte üçü tallusa gömülü; involukrum 0.2-0.4 mm çapında, yarı küresel, askosporlar (17-)19-27(-30) x 8-14 µm boyutunda.

Bol ışıklı alanlarda, kalkerli kayalarda ve sıva üzerinde, nadiren silisli kayalarda gelişen bir liken türüdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:38, kalker içeren silisli kaya, (BULU 19800).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Nimis ve John 1998. Adıyaman Candan ve Özdemir 2008, Oran ve Öztürk 2007. Afyon Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. Aksaray Kınalıoğlu 2010g. Ankara Yazıcı ve ark. 2010b. Antalya Çobanoğlu ve Yavuz 2007, John ve ark. 2000, Karagünlü 2018, Kocakaya ve ark. 2014, Nimis ve John 1998, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin ve Sümbül 2008, Tufan Çetin 2010, Yazıcı ve ark. 2008b. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Aydın John 2003. Balıkesir Oran ve ark. 2018, Yazıcı ve ark. 2010b. Bartın Öztürk ve Güvenç 2003. Batman Yazıcı ve ark. 2008a. Bilecik Hezarfen ve ark. 2001, Özdemir 1990, Yavuz 2016. Bolu Çobanoğlu ve Akdemir 2004. Bursa Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Oran ve Öztürk 2006, Yavuz 2016. Çanakkale Özdemir Türk 1997a, Özdemir Türk ve Güner 1998. Çorum Çobanoğlu ve Akdemir 2004. Denizli Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. Elazığ Candan ve Özdemir Türk 2008. Erzincan Karagöz ve Aslan 2012. Erzurum Yazıcı ve ark. 2010b. Eskişehir Sönmez 2015, Yavuz ve Türk 2017. Gaziantep, Halıcı ve ark. 2007a, Nimis ve John 1998, Oran ve Öztürk 2007. Giresun Çinal 2016, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Szatala 1941, Uzun 2016. Hatay John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. Iğdır Yazıcı ve ark. 2013a. Isparta Çobanoğlu ve Yavuz 2006. İstanbul Gökmen ve ark. 2007, Gökmen ve ark. 2008, Szatala 1927, Yazıcı ve ark. 2010b. Kahramanmaraş Halıcı ve ark. 2007a. Karabük Öztürk ve Güvenç 2010c. Kars Oran ve Öztürk 2007. Kastamonu Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Yıldız ve John 2002. Kayseri Halıcı 2004, Halıcı ve Aksoy 2006c, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Güvenç 2008, Halıcı ve ark. 2005a, Halıcı ve ark. 2014a. Kırklareli Özdemir Türk ve Güner 1998. Kırşehir Türk ve ark. 2003. Kocaeli Szatala 1927, John 2002, Çobanoğlu ve ark. 2013, Yavuz 2016. Konya Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2009, Kocakaya ve ark. 2014, Yazıcı ve ark.

2008b. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2000, Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mardin** Oran ve Öztürk 2007, Yazıcı ve ark. 2008a. **Mersin** John ve ark. 2000. **Muğla** John 2003, Nimis ve John 1998. **Niğde** Halıcı ve Aksoy 2006, Halıcı ve Aksoy 2009. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Yazıcı ve ark. 2010b. **Sakarya** Szatala 1927, Yavuz 2016. **Siirt** Yazıcı ve ark. 2010b. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006. **Sivas** Halıcı 2008d. **Şanlıurfa** Oran ve Öztürk 2007, Kınalıoğlu 2010b. **Trabzon** John ve Breuss 2004. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a. **Zonguldak** Yazıcı ve ark. 2007a.

4.4.46. XANTHOCARPIA A.Massal. & De Not.

Xanthocarpia crenulatella (Nyl.) Frödén 2013 (Çarklıçıl)

Sin.= *Lecanora crenulatella* Nyl. 1886 = *Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H.Olivier 1909 = *Placodium crenulatellum* (Nyl.) A.L.Sm. 1918.

Tallus, kabuksu ya da areolat-yarıpulsu yapıda, sarıdan sarı-turuncuya kadar çok değişik renklerde. Apotesyum genellikle çok sayıda, sapsız, 0.4-1 mm çapında, turuncu veya kahverengi-turuncu bir disk ve turuncu (diskten daha soluk) kenarlı ve olgun apotesyumlarda kenar kaybolur, siğilli tallus kenarlı. Epitesyum çok sayıda sarı kahverengi kristalli, K(+) kırmızı; himenyum ve hipotesyum renksiz; parafizler genellikle dallanmamış, askus 8 sporlu, silindirik-klavat ve *Teloschistes*-tipi. Askosporlar 1 septalı, polariloküler, hiyalin, dar elipsoit, 13-21 x 4.5-8.5 µm boyutunda; septum 1-3 µm kalınlığında ve askosporun <1/8 uzunluğunda. Tallus ve apotesyum K(+) kırmızı, C(-), KC(-), P(-).

Genellikle ılıman bölgelerde, duvarlar üzerinde sıklıkla yayılış gösterir (Anonim 2019m).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Boğaz mahallesi, İst. no:38, beton, (BULU 19794).

Türkiye'deki yayılışı: Adana Halıcı ve Güvenç 2008. Adıyaman Oran ve Öztürk 2007. Antalya Tufan ve ark. 2005, Kocakaya ve ark. 2014. Ardahan Yazıcı ve ark. 2011b. Aydın Nimis ve John 1998. Bitlis Vondrák ve ark. 2012a. Bolu Öztürk ve Güvenç 2010c. Burdur Yazıcı ve ark. 2015. Bursa Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006. Denizli Şenkardeşler ve Sukatar 2006. Eskişehir Sönmez 2015. Gaziantep Oran ve Öztürk 2007. Giresun Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a. Hatay John ve Nimis 1998. Iğdır Yazıcı ve ark. 2013a. Isparta Çobanoğlu ve Yavuz 2006. Kars Oran ve Öztürk 2007. Kayseri Halıcı ve Güvenç 2008, Vondrák ve ark. 2012a, Halıcı ve ark. 2014a. Kocaeli Yavuz 2016. Konya Kocakaya ve ark. 2014. Mardin Oran ve Öztürk 2007, Yazıcı ve ark. 2008a. Nevşehir Yazıcı ve ark. 2001b. Şanlıurfa Oran ve Öztürk 2007, Kınalıoğlu 2010b.

4.4.47. XANTHORIA (Fr.) Th. Fr.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. 1861 (Fırfırlıturuncu)

Sin.= *Lichen parietinus* L. 1753 = *Parmelia parietina* (L.) Ach. 1803 = *Physcia parietina* (L.) De Not. 1847.

Tallus <15 cm çapında, genellikle geniş paketler halinde, ± düzenli şekilde, sarı-turuncu, fakat sıklıkla az çok gri renklerde, biraz kırışık rozet formunda; loplar ± üst üste binmiş, kıvrımlı, uçlara doğru genişlemiş, girintili çıkıntılı, uçlar 1-3 mm genişliğinde, yuvarlak ya da çentikli ve ± düz; hapterler ile tutunmuş durumda. Apotesyum çok sayıda, 4 mm çapa kadar, dağınık veya kümelenmiş, sesil ya da kalkan şeklinde, dairesel-kırışık, gençken konkav, olgunlaştığında düz, tallusla aynı renkte hafif kabarık ve düz tallus kenarlı, olgun apotesyumların kenarı konveks olabilir ya da kenarsız. Askosporlar (10-)12-16 x (6-)7-9 µm boyutunda. Tallus ve apotesyum K(+) kırmızı.

Genellikle epifit olan bu tür, kalkerli ve silisli kayalarda, besince zengin substratlar üzerinde görülen kozmopolit bir yapraksı liken türüdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Karacabey Longozu, Bayramdere mahallesi, İst. no: 1, *Fraxinus* sp., [BULU 19418 (T), BULU 19419 (G)]; *Platanus* sp., (BULU 19422 (G)); *Crataegus monogyna*, (BULU 19426 (G)). Boğaz mahallesi, İst.no:2, kalkerli kaya, (BULU 19427); *Quercus robur*, [BULU 19431 (T), BULU 19433 (G)]; *Crataegus monogyna*, (BULU 19436 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:3, [BULU 19439(T), BULU 19442 (G)]. Ekinli mahallesi, İst. no:4, *Fraxinus* sp., [BULU 19445 (T), BULU 19448 (G)]; *Crataegus monogyna*, (BULU 19451 (G)). Ekinli mahallesi, İst. no:5, *Fraxinus* sp., [BULU 19452 (T), BULU 19454 (G)]; *Paliurus spina-christi*, (BULU 19457 (G)). Ekinli mahallesi, İst. no:6, *Phillyrea latifolia*, (BULU 19468 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:7, *Fraxinus* sp., (BULU 19475 (G)); odun, (BULU 19480). Bayramdere mahallesi, İst. no:8, *Populus* sp., (BULU 19485 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:9, *Qercus robur*, (BULU 19490 (G)); *Fraxinus* sp. [BULU 19492 (T), BULU 19496 (G)]. Boğaz mahallesi, İst. no:10, *Alnus* sp., [BULU 19501 (T), BULU 19503 (G)]; *Platanus* sp., (BULU 19507 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:11, *Quercus robur*, [BULU 19510 (T), BULU 19513 (G)]; *Fraxinus* sp., (BULU 19516 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:12, *Fraxinus* sp., (BULU 19523); *Quercus robur*, (BULU 19527). Boğaz mahallesi, İst. no:13, *Fraxinus* sp., (BULU 19534 (G)); kütük, (BULU 19541). Boğaz mahallesi, İst. no:14, *Quercus robur*, [BULU 19548 (T), BULU 19551 (G)]; *Populus* sp., (BULU 19545 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:16, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19556 (G)); *Styrax officinalis*, (BULU 19562 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:17, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19571 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:18, *Fraxinus* sp., [BULU 19574 (T), BULU 19581 (G)]; silisli kaya, (BULU 19577). Bayramdere mahallesi, İst. no:19, *Paliurus spina-christi*, (BULU 19591 (G)); *Fraxinus* sp., (BULU 19592 (G)); kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19598). Bayramdere mahallesi, İst. no:20, *Alnus* sp., [BULU 19603 (T), BULU 19605 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:21, *Alnus* sp., (BULU 19610 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:22, *Alnus* sp., (BULU 19619 (G)); *Fraxinus* sp., (BULU 19623 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:26, *Platanus* sp., (BULU 19644 (G)); kalker içerikli silisli kaya, (BULU 19652). Bayramdere mahallesi, İst. no:27, *Fraxinus* sp., (BULU 19658 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:28, *Styrax officinalis*, (BULU 19670

(G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:29, *Styrax officinalis*, (BULU 19678 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:30, *Fraxinus* sp., [BULU 19685 (T), BULU 19688 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:31, *Fraxinus* sp., (BULU 19702 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:32, *Fraxinus* sp., [BULU 19712 (T), BULU 19714 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:33, *Fraxinus* sp., [BULU 19724 (T), BULU 19727 (G)]. Bayramdere mahallesi, İst. no:34, *Pistacia terebinthus*, (BULU 19731 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:35, *Fraxinus* sp., (BULU 19746 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:36, *Fraxinus* sp., (BULU 19757 (G)). Bayramdere mahallesi, İst. no:37, *Fraxinus* sp., (BULU 19768 (G)); kalkerli kaya, (BULU 19771). Boğaz mahallesi, İst. no:38, *Alnus* sp., [BULU 19784 (T), BULU 19786 (G)]; *Fraxinus* sp., [BULU 19773 (T), BULU 19779 (G)]; beton, (BULU 19790); silisli kaya, (BULU 19795). Boğaz mahallesi, İst. no:39, *Fraxinus* sp., (BULU 19809 (G)); *Alnus* sp., (BULU 19821 (G)); silisli kaya, (BULU 19828). Boğaz mahallesi, İst. no:40, *Paliurus spina-christi*, [BULU 19833 (T), BULU 19835 (G)]; *Fraxinus* sp., [BULU 19839 (T), BULU 1919843 (G)]; silisli kaya, (BULU 19847). Boğaz mahallesi, İst. no:41, *Quercus robur*, (BULU 19852 (G)); *Paliurus spina-christi*, (BULU 19854 (G)). Boğaz mahallesi, İst. no:42, *Vitex agnus-castus*, [BULU 19856 (T), BULU 19858 (G)]; *Quercus robur*, (BULU 19864 (T)). Bayramdere mahallesi, İst. no:44, *Paliurus spina-christi*, [BULU 19872 (T), BULU 19876 (G)]; *Lavandula stoechas*, (BULU 19882 (T)).

Türkiye'deki yayılışı: **Adana** Güvenç ve Öztürk 1998, Halıcı ve Güven. 2008, Nimis ve John 1998, Halıcı ve ark. 2014a. **Afyon** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012, Sezer 2016. **Aksaray** Türk ve ark. 2003, Kınalıoğlu 2010g. **Ankara** Öztürk ve Güvenç 2010c, Yazıcı ve ark. 2010b, Türk ve ark. 2003. **Antalya** Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Kocakaya ve ark. 2014, Şenkardeşler 2009b, Tufan ve ark. 2005, Tufan Çetin 2010. **Ardahan** Yazıcı ve ark. 2011b. **Aydın** John 2003, John ve ark. 2000. **Balıkesir** Çetin 1992, Güvenç ve ark. 1996, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Oran ve ark. 2018, Öztürk ve Oran 2011, Şen ve ark. 2014, Yavuz ve Türk 2017, Yazıcı ve ark. 2010b. **Bartın** Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Bayburt** Yazıcı ve Aslan 2003, Yazıcı ve Aslan 2007. **Bilecik** Hezarfen ve ark. 2001, Oran ve Öztürk 2011, Özdemir 1990, Özdemir 1992, Özdemir ve Akbıyık 1992, Özdemir ve Kıvanç 1991,

Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Bolu** Aydın 1990, Çobanoğlu ve Akdemir 2004, Çobanoğlu ve ark. 2008b, Öztürk ve Güvenç 2003, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Burdur** Yazıcı ve ark. 2015. **Bursa** Aydın 2002, Bardakcıoğlu 2016, Gül 2015, Güvenç ve Aslan 1994, Güvenç ve Öztürk 2004, Oran ve Öztürk 2006, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1989, Öztürk 1990b, Öztürk ve Oran 2011, Öztürk ve ark. 1997, Trotter 1905, Yavuz 2016, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2006a. **Çanakkale** Çelik ve ark. 2008, Çobanoğlu ve Sevgi 2006, Karabulut ve ark. 2004, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk 1997a, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk 1999, Şen ve ark. 2014, Şenkardeşler 2009b. **Çankırı** Öztürk ve Güvenç 2010c, Öztürk ve Oran 2011, Yazıcı ve ark. 2008b. **Çorum** Çobanoğlu ve Akdemir 2004. **Denizli** Şenkardeşler 2009b, Şenkardeşler ve Sukatar 2006, Yavuz ve Çobanoğlu 2007b. **Edirne** Oran ve Öztürk 2011, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998. **Erzincan** Yazıcı ve Aslan 2003. **Erzurum** Aslan 2000, Aslan ve ark. 1998. **Eskişehir** Özdemir 1987, Özdemir 1991, Özdemir ve Akbıyık 1992, Sezer 2016, Singer ve ark. 2014, Sönmez 2015, Yavuz ve ark. 2015. **Gaziantep** Nimis ve John 1998. **Giresun** Çinal 2016, Karahan 2019, Kınalıoğlu 2005, Kınalıoğlu 2006, Kınalıoğlu 2009a, Küçük 1990, Sezer 2016, Uzun 2016, Yazıcı ve Aptroot 2008. **Gümüşhane** Yazıcı ve Aslan 2003. **Hatay** Güvenç ve Öztürk 1998, John ve Nimis 1998, Yazıcı ve ark. 2010b. **Iğdır** Yazıcı ve ark. 2013a. **Isparta** Çobanoğlu ve Yavuz 2006, Kaynak ve ark. 1997, Öztürk ve Kaynak 1997, Öztürk ve ark. 1998b, Öztürk ve ark. 2005. **İstanbul** Baroni 1891, Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve Akdemir 1997, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011, Rigler 1852, Solak 2016, Steiner 1899b, Szatala 1927, Topçuoğlu ve ark. 1995, Yazıcı ve ark. 2010b. **İzmir** Akdemir ve Çobanoğlu 1998, John 1988, John 1989a, John 1989b, Özdemir 1984, Özdemir 1986, Öztürk 1995, Sommerfeldt 1999, Sommerfeldt ve John 2001, Şenkardeşler 2009b, Şenkardeşler ve Aysel 2010. **Karabük** Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Öztürk ve Güvenç 2010c. **Kastamonu** Güvenç ve ark. 2006, Öztürk ve Güvenç 2003, Sezer 2016, Yıldız ve John 2002. **Kayseri** Halıcı 2007, Halıcı ve Aksoy 2009, Halıcı ve Güvenç 2008, Türk ve ark. 2003. **Kırıkkale** Kınalıoğlu ve Aptroot 2012. **Kırklareli** Çobanoğlu ve Sevgi 2012, Oran 2011, Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998,

Öztürk ve Oran 2011. **Kocaeli** Çobanoğlu 2005, Çobanoğlu ve ark. 2013, Doğrul Demiray ve ark. 2012, Oran ve Öztürk 2011, Szatala 1927, Yavuz 2016. **Konya** Karabulut ve Türk 1998, Kocakaya ve ark. 2014. **Kütahya** Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995, Hezarfen ve ark. 2001. **Malatya** Candan ve Özdemir Türk 2008. **Mersin** Dinçer ve Özdemir Türk 2001, John ve ark. 2000. **Muğla** John 2003, Halıcı ve Aksoy 2006b, Özdemir Türk ve Candan 2008. **Niğde** Çobanoğlu 2009, Halıcı ve Aksoy 2009, Türk ve ark. 2003. **Ordu** Kınalıoğlu 2010, Topçuoğlu ve ark. 1995, Uluözlü ve ark. 2007, Yazıcı ve ark. 2010b. **Osmaniye** Yazıcı ve ark. 2008a. **Rize** Yazıcı 1995c, Yazıcı ve Aslan 2002b. **Sakarya** Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Oran ve Öztürk 2011, Öztürk ve Güvenç 2010c, Yavuz 2016. **Samsun** Kınalıoğlu 2007. **Sinop** Güvenç ve ark. 2006, Özdemir Türk 1997b. **Tekirdağ** Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012, Özdemir Türk ve Güner 1996, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve Oran 2011. **Tokat** Türk ve ark. 2003. **Trabzon** Anşin 1979, Cevahir 1992, Demirbaş 2004, John ve Breuss 2004, Mendil ve ark. 2005, Yazıcı 1995b, Yazıcı 1996, Yazıcı 1999a, Yazıcı ve Aslan 2006b. **Uşak** Kınalıoğlu 2008b, Yazıcı ve ark. 2010b. **Yalova** Oran ve Öztürk 2011, Öztürk 1997, Yavuz 2016. **Yozgat** Halıcı ve ark. 2007a., Seven 2018, Sezer 2016, Türk ve ark. 2003. **Zonguldak** Szatala 1960, Yazıcı ve ark. 2007a.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bursa liken çeşitliliğini belirlemeye yönelik çalışmalara katkıda bulunması amacıyla Karacabey Longoz Ormanı ve çevresinde yapılan bu çalışmada 11.09.2017–11.10.2018 tarihleri arasında 44 lokaliteden 471 liken örneği toplanmıştır. Teşhis edilen liken örnekleri Ascomycota şubesine ait 4 sınıf altında 9 ordo, 21 familya, 47 cinse ait toplam 89 tür ve tür altı taksondan oluşmaktadır.

Türkiye’de yapılan çalışmalar ve ilgili literatürlerle karşılaştırıldığında 7 taksonun Türkiye için, 15 taksonun ise Bursa için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir.

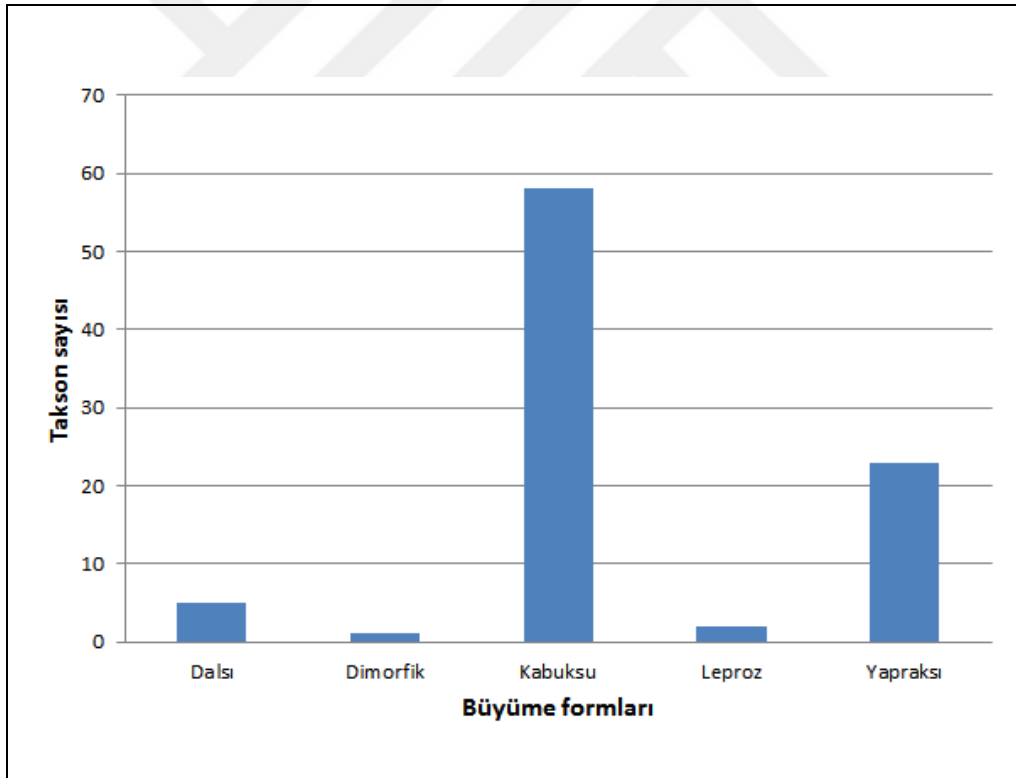
Türkiye için yeni kayıt olan türler; *Arthonia apatetica* (A.Massal.) Th. Fr. 1866, *Arthonia excipienda* (Nyl.) Leight. 1871, *Bacidia delicata* (Larbal. ex Leight.) Coppins 1980, *Graphis alboscripta* Coppins & P.James 1992, *Karstenia rhopaloides* (Socc.) Baral 2015, *Opegrapha vermicellifera* (J. Kunze) J.R. Laundon 1963 ve *Pyrenula dermatodes* (Borrer) Schaer 1850’dir.

Bursa için yeni kayıt olan türler; *Bacidia rosella* (Pers) De Not 1846, *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler 1902, *Cladonia subrangiformis* Sandst. 1924, *Enterographa hutchinsiae* (Leight.) A. Massal 1860, *Graphis scripta* (L.) Ach. 1810, *Lecania cuprea* (A. Massal.) van den Boom & Coppins 1992, *Lecanora impudens* Degel. 1944, *Lecidella achristera* (Nyl.) Hertel & Leuckert 1969, *Opegrapha niveoatra* (Borrer) J.R. Laundon 1963, *Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby 1830, *Phaeographis inusta* (Ach.) Müll. Arg. 1882, *Pseudoschismatomma rufescens* (Pers.) Ertz & Tehler 2014, *Ramalina roesleri* (Hochst. ex Schaer) Hue 1887, *Rinodina gennarii* Bagl. 1861 ve *Verrucaria dolosa* Hepp 1860’dır.

Çalışma alanında tür bakımından en zengin olan cinsler sırasıyla, *Lecanora* (8), *Physcia* (7), *Ramalina* (5), *Arthonia* (4), *Bacidia* (4), *Rinodina* (4), *Alyxoria* (3), *Melanelixia* (3) ve *Lecania* (9)’dir. Diğer cinslere ait bir veya iki tür tespit edilmiştir.

Çalışma alanında en yaygın türlerin lokalitelerde görülme sıklığına göre; *Xanthoria parietina* (39), *Physcia adscendens* (36), *Lecidella elaeochroma* (24), *Hyperphyscia adglutinata* (16), *Phaeophyscia orbicularis* (12), *Ramalina fastigiata* (11), *Parmelia sulcata* (10), *Lepraria incana* (9), *Physcia tenella* (8), *Bacidia rubella* (7), *Physcia aipolia* (7), *Physconia grisea* (7), *Ramalina canariensis* (7), *Lecania naegelii* (6), *Lecidella achristotera* (6) ve *Rinodina sophodes* (6)'dir.

Tespit edilen 89 liken taksonu morfolojik bakımdan, 58 kabuksu, 23 yapraksı, 5 dalsı, 1 dimorfik, 2 leproz şeklinde dağılım göstermektedir. Yüzdeler ise % 65 kabuksu, % 26 yapraksı, % 6 dalsı, % 2 leproz ve % 1 dimorfik olarak belirlenmiştir. (Şekil 5.1.).



Şekil 5.1. Liken taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı

Çizelge 5.1. Liken türlerinin substrat çeşidine göre dağılımı (A: ağaç, Ç: çalı, O: odun, Ak: ağaç kütüğü, Kk: kalkerli kaya, Ksk: kalker içeren silisli kaya, Sk: silisli kaya, B: beton, K: kumul)

Tür Adı	A	Ç	O	Ak	Kk	Ksk	Sk	B	K
<i>Acarospora macrospora</i>						+			
<i>Alyxoria culmigena</i>	+								
<i>Alyxoria ochrocheila</i>	+								
<i>Alyxoria varia</i>	+								
<i>Amandinea punctata</i>		+		+					
<i>Arthonia apatetica</i>	+								
<i>Arthonia didyma</i>	+								
<i>Arthonia excipienda</i>	+								
<i>Arthonia punctiformis</i>	+								
<i>Bacidia arceutina</i>	+								
<i>Bacidia delicata</i>	+								
<i>Bacidia rosella</i>	+								
<i>Bacidia rubella</i>	+	+							
<i>Buellia erubescens</i>		+							
<i>Buellia griseovirens</i>	+								
<i>Candelariella aurella</i>						+			
<i>Catillaria nigroclavata</i>		+							
<i>Cladonia convoluta</i>									+
<i>Cladonia subrangiformis</i>									+
<i>Enterographa hutchinsiae</i>	+								
<i>Evernia prunastri</i>	+								
<i>Flavoparmelia caperata</i>	+	+							
<i>Flavoplaca citrina</i>						+		+	
<i>Graphis alboscripta</i>		+							

Çizelge 5.1. Liken türlerinin substrat çeşidine göre dağılımı (A: ağaç, Ç: çalı, O: odun, Ak: ağaç kütüğü, Kk: kalkerli kaya, Ksk: kalker içeren silisli kaya, Sk: silisli kaya, B: beton, K: kumul) (devam)

Tür Adı	A	Ç	O	Ak	Kk	Ksk	Sk	B	K
<i>Graphis scripta</i>	+	+							
<i>Gyalolechia flavorubescens</i>		+							
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	+	+		+					
<i>Karstenia rhopaloides</i>	+								
<i>Lecania cuprea</i>							+		
<i>Lecania cyrtella</i>	+								
<i>Lecania naegelia</i>	+								
<i>Lecanora argentata</i>	+								
<i>Lecanora carpineae</i>	+	+		+					
<i>Lecanora chlarotera</i>	+	+							
<i>Lecanora expallens</i>	+								
<i>Lecanora impudens</i>				+					
<i>Lecanora pulicaris</i>		+							
<i>Lecanora strobilina</i>	+								
<i>Lecanora symmicta</i>	+								
<i>Lecidella achristotera</i>	+	+							
<i>Lecidella elaeochroma</i>	+	+		+					
<i>Lepra albescens</i>	+								
<i>Lepraria incana</i>	+	+		+					
<i>Leproplaca chrysodeta</i>						+			
<i>Melanelixia glabra</i>		+							
<i>Melanelixia glabratula</i>	+			+					
<i>Melanelixia subaurifera</i>	+	+							
<i>Melanohalea elegantula</i>	+								
<i>Myriolecis dispersa</i>					+	+	+	+	
<i>Myriolecis hagenii</i>		+							

Çizelge 5.1. Liken türlerinin substrat çeşidine göre dağılımı (A: ağaç, Ç: çalı, O: odun, Ak: ağaç kütüğü, Kk: kalkerli kaya, Ksk: kalker içeren silisli kaya, Sk: silisli kaya, B: beton, K: kumul) (devam)

Tür Adı	A	Ç	O	Ak	Kk	Ksk	Sk	B	K
<i>Ochrolechia turneri</i>	+								
<i>Opegrapha niveoatra</i>	+								
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	+								
<i>Parmelia sulcata</i>	+	+		+					
<i>Parmelina carporrhizans</i>	+								
<i>Parmotrema perlatum</i>		+							
<i>Pertusaria pustulata</i>		+		+					
<i>Phaeographis inusta</i>	+								
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	+	+					+		
<i>Phlyctis agelaea</i>	+								
<i>Phlyctis argena</i>	+	+							
<i>Physcia adscendens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Physcia aipolia</i>	+								
<i>Physcia caesia</i>					+				
<i>Physcia clementei</i>	+								
<i>Physcia leptalea</i>	+								
<i>Physcia stellaris</i>	+								
<i>Physcia tenella</i>	+	+				+			
<i>Physconia entroxantha</i>	+								
<i>Physconia grisea</i>	+						+		
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	+								
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i>	+								
<i>Pyrenula chlorospila</i>	+								
<i>Pyrenula dermatodes</i>	+								
<i>Ramalina canariensis</i>	+	+							
<i>Ramalina farinacea</i>	+								

Çizelge 5.1. Liken türlerinin substrat çeşidine göre dağılımı (A: ağaç, Ç: çalı, O: odun, Ak: ağaç kütüğü, Kk: kalkerli kaya, Ksk: kalker içeren silisli kaya, Sk: silisli kaya, B: beton, K: kumul) (devam)

Tür Adı	A	Ç	O	Ak	Kk	Ksk	Sk	B	K
<i>Ramalina fastigiata</i>	+								
<i>Ramalina fraxinea</i>	+								
<i>Ramalina roesleri</i>	+	+							
<i>Rinodina exigua</i>		+							
<i>Rinodina gennarii</i>						+	+		
<i>Rinodina pyrina</i>	+	+							
<i>Rinodina sophodes</i>	+	+							
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	+								
<i>Tephromela atra</i>				+					
<i>Verrucaria dolosa</i>							+		
<i>Verrucaria nigrescens</i>						+			
<i>Xanthocarpia crenulatella</i>								+	
<i>Xanthoria parietina</i>	+	+		+	+	+	+	+	

Tespit edilen liken taksonlarının substrat biçimine göre dağılımı incelendiğinde, 71 taksonun epifit, 11 taksonun saksikol ve 2 taksonun ise terrikol olduğu belirlenmiştir. 5 tür ise hem kabuk hem de kaya üzerinde bulunmaktadır. Liken türlerinin substrat çeşidine göre dağılımı Çizelge 5.1.'de gösterilmiştir.

Xanthoria parietina neredeyse her lokalitede ve birkaç substrat çeşidinin üzerinde tespit edilmiştir.

Sadece bir lokalitede ve bir substratta tespit edilen türler sırayla, *Acarospora macrospora* (19. İst.) kalker içeren silisli kayada, *Alyxoria culmigena* (24. İst.) *Alnus* sp.'ta, *Alyxoria ochrocheila* (1. İst.) *Platanus* sp., *Arthonia apatetica* (26. İst.) *Platanus* sp.'da, *Arthonia punctiformis* (10. İst.) *Platanus* sp., *Bacidia arceutina* (24. İst.) *Alnus* sp.'da, *Bacidia delicata* (39. İst.) *Fraxinus* sp.'ta, *Buellia erubescens* (44. İst.)

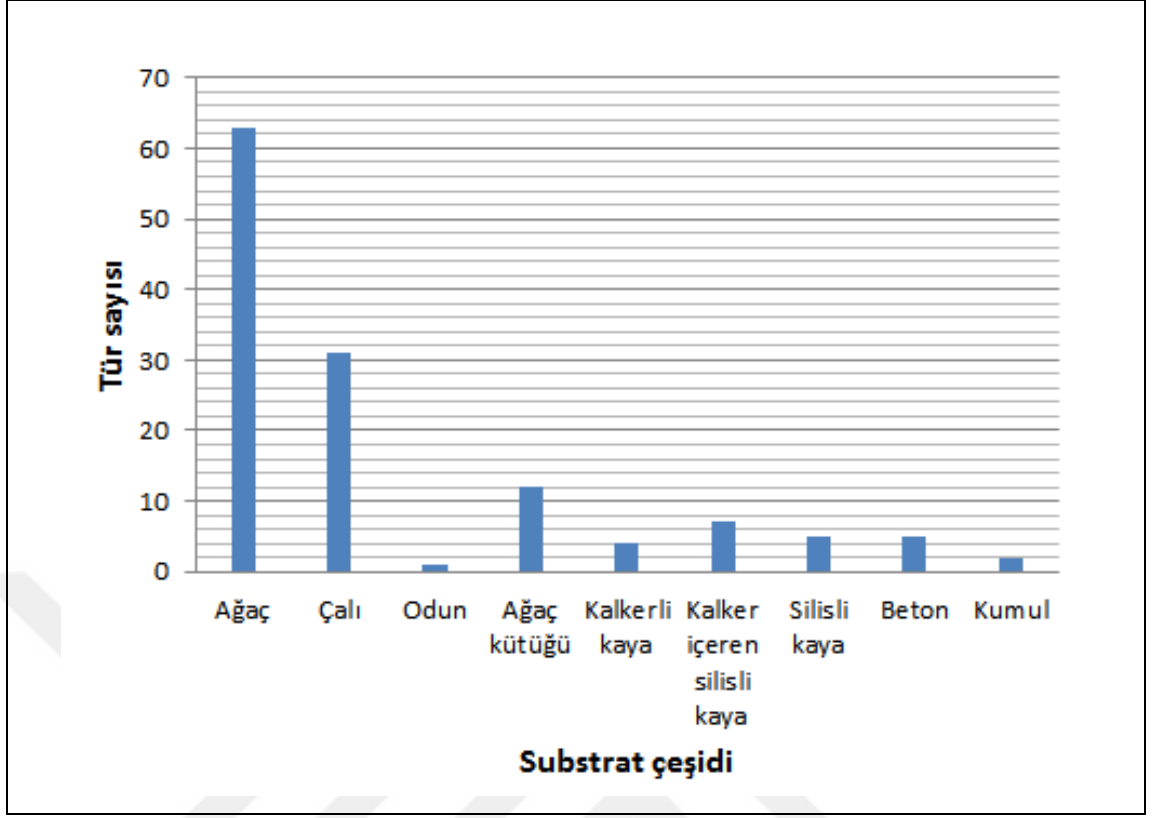
Lavandula stoechas'ta, *Buellia griseovirens* (22. İst.) *Alnus sp.*'ta, *Candelariella aurella* (26. İst.) silisli kayada, *Catillaria nigoclavata* (28. İst.) *Styrax officinalis*'te, *Cladonia convoluta* ve *Cladonia subrangiformis* (44. İst.) kumulda, *Enterographa hutchinsiae* (24. İst.) *Alnus sp.*'ta, *Flavoplaca citrina* (38. İst.) betonda, *Gyalolechia erubescens* (44. İst.) *Lavandula stoechas*'ta, *Lecania cuprea* (39. İst.) silisli kayada, *Lecania cyrtella* (19. İst.) *Fraxinus sp.*'ta, *Lecanora argentata* (19. İst.) *Fraxinus sp.*'ta, *Lecanora pulicaris* (5. İst.) *Paliurus spina-christi*'de, *Lepra albescens* (39. İst.) *Fraxinus sp.*'ta, *Leproplaca chrysodeta* (26. İst.) kalker içeren silisli kayada, *Melanelixia glabra* (16. İst.) *Styrax officinalis*'te, *Melanohalea elagantula* (12. İst.) *Quercus robur*'da, *Myriolecis hagenii* (43. İst.) *Styrax officinalis*'te, *Ochrolechia turneri* (25. İst.) *Alnus sp.*'ta, *Opegrapha vermicellifera* (39. İst.) ve *Parmelina carporrhizans* (36. İst.) *Fraxinus sp.*'ta, *Parmotrema perlatum* (16. İst.) *Styrax officinalis*'te, *Phaeographis inusta* (27. İst.) *Fraxinus sp.*'ta, *Physcia caesia* (2. İst.) kalkerli kayada, *Physcia leptalea* (9. İst.) *Quercus robur*'da, *Pseudoschismatomma rufescens* (9. İst.) ve *Pyrenula chlorospila* (39. İst.) *Fraxinus sp.*'ta, *Rinodina exigua* (29. İst.) *Styrax officinalis*'te, *Scoliciosporum chlorococcum* (3. İst.) *Quercus robur*'da, *Tephromela atra* (18. İst.) kütükte, *Verrucaria dolosa* (39. İst.) silisli kayada, *Verrucaria nigrescens* (38. İst.) kalker içeren silisli kayada ve *Xanthocarpia crenulatella* (28. İst.) beton üzerinden tespit edilmiştir.

Birden fazla istasyonda bulunup tek tip substrat üzerinde tespit edilen liken türleri de bulunmaktadır. *Arthonia didyma* 30 ve 31. istasyonlarda, *Bacidia rosella* 22, 27 ve 33. istasyonlarda, *Karstenia rhopaloides* 22, 39 ve 40. istasyonlarda sadece *Fraxinus sp.* üzerinden tespit edilmiştir.

Karacabey Longoz'unda her lokalitede yaygın olarak bulunan ve çok sayıda liken taksonuna substrat oluşturan ağaçlar; *Fraxinus sp.*, *Quercus robur* ve *Alnus sp.*'dur. Çalılar ise *Paliurus spina-christi* ve *Crataegus monogyna*'dır. Çizelge 5.2.'de substratların kaç istasyonda bulunduğu ve üzerinde tespit edilen liken türlerinin sayısı verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi Karacabey Longoz' u ve çevresinde dominant ağaç formu ve üzerinde en çok liken barındıran substrat *Fraxinus sp.*' dur.

Çizelge 5.2. Substratların lokalitelerde bulunma sayısı ve bu substratlarda tespit edilmiş liken taksonu sayısı

Substrat Adı	Tür Sayısı	İstasyon Sayısı
Ağaç kütüğü	12	5
<i>Alnus</i> sp.	24	8
Beton	5	1
<i>Crataegus monogyna</i>	4	5
<i>Cupressus</i> sp.	1	1
<i>Fraxinus</i> sp.	44	22
Kalkerli kaya	4	2
Kalker içeren silisli kaya	9	3
Kumul	2	1
<i>Lavandula stoechas</i>	7	1
Odun	5	1
<i>Paliurus spina-christi</i>	15	6
<i>Phillyrea latifolia</i>	7	1
<i>Pistacia terebinthus</i>	15	1
<i>Platanus</i> sp.	7	3
<i>Populus</i> sp.	5	2
<i>Quercus robur</i>	13	9
Silisli kaya	8	3
<i>Styrax officinalis</i>	16	4
<i>Vitex agnus-castus</i>	6	1



Şekil 5.2. Substrat çeşidine göre liken tür sayısının dağılımı

Substrat çeşitlerine bakıldığında en fazla liken türü ağaçlar üzerinde tespit edilmiştir. Diğer substrat çeşitlerinde çok daha az liken türü tespit edilmiştir (Şekil 5.1.).

Liken örnekleri, bölgenin su basar orman olması özelliği göz önünde bulundurularak örnekleme yüksek yapılı ağaç ve çalılarda tabandan 1 m yükseğe kadar taban örneği, 1 metrenin üzerindeki gövde kısımları ve dallardan toplanan örnekler ise gövde örneği olmak üzere 2 kategoride toplanmış ve değerlendirilmiştir. Türlerine göre taban ve gövde örneklerinin hangi istasyonlarda bulunduğu Çizelge 5.3.'te gösterilmiştir.

Çizelge 5.3. Epifitik liken taksonlarının ağaç ve çalılarda taban ve gövdeye göre dağılımı ve bulunduğu istasyonlar

Tür Adı	Taban	Gövde
<i>Alyxoria culmigena</i>		24
<i>Alyxoria ochrocheila</i>		1
<i>Alyxoria varia</i>		24, 42
<i>Amandinea punctata</i>	44	5, 40, 44
<i>Arthonia apatetica</i>	26	
<i>Arthonia didyma</i>		30,31
<i>Arthonia excipienda</i>		21,22
<i>Arthonia punctiformis</i>		10
<i>Bacidia arceutina</i>		24
<i>Bacidia delicata</i>	39	
<i>Bacidia rosella</i>		22, 27, 33
<i>Bacidia rubella</i>	7, 33, 40	7, 8, 11, 12, 40
<i>Buellia erubescens</i>	44	
<i>Buellia griseovirens</i>		22
<i>Catillaria nigroclavata</i>		28
<i>Enterographa hutchinsiae</i>		24
<i>Evernia prunastri</i>		34, 35
<i>Flavoparmelia caperata</i>		28, 34
<i>Graphis scripta</i>		16, 39
<i>Gyalolechia flavorubescens</i>	44	
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	9, 10 11, 30, 38, 40	6,7, 10, 11, 16, 18, 21, 22, 27, 30, 35, 38, 39, 40
<i>Karstenia rhopaloides</i>	40	22, 39
<i>Lecania cyrtella</i>		19
<i>Lecania naegelii</i>	6	12, 13, 18, 20, 30
<i>Lecanora argentata</i>		33
<i>Lecanora carpinea</i>		34, 44
<i>Lecanora chlarotera</i>	38	31, 32, 34
<i>Lecanora expallens</i>		22, 39

Çizelge 5.3. Epifitik liken taksonlarının ağaç ve çalılarda taban ve gövdeye göre dağılımı ve bulunduğu istasyonlar (devam)

Tür Adı	Taban	Gövde
<i>Lecanora pulicaris</i>		5
<i>Lecanora strobilina</i>		6, 13, 26
<i>Lecanora symmicta</i>		1, 42
<i>Lecidella achristotera</i>	43, 42, 44	5, 13, 16, 39, 44, 42
<i>Lecidella elaeochroma</i>	43, 44	5, 7, 8, 12, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 43
<i>Lepra albescens</i>		39
<i>Lepraria incana</i>		5, 24, 25, 29, 31, 32, 36, 39
<i>Melanelixia glabra</i>		16
<i>Melanelixia glabrata</i>		34
<i>Melanelixia subaurifera</i>		17, 34
<i>Melanohalea elegantula</i>		12
<i>Myriolecis hagenii</i>		43
<i>Ochrolechia turneri</i>		25
<i>Opegrapha niveoatra</i>		25, 27
<i>Opegrapha vermicellifera</i>		39
<i>Parmelia sulcata</i>	39	9, 16, 22, 28, 30, 31, 34, 36, 39
<i>Parmelina carporrhizans</i>		36
<i>Parmotrema perlatum</i>		16
<i>Pertusaria pustulata</i>		29
<i>Phaeographis inusta</i>		27
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	3, 7, 9, 14, 38, 39	1, 2, 7, 12, 14, 29, 38, 42, 44
<i>Phlyctis agelaea</i>		27, 34, 39
<i>Phlyctis argena</i>		28, 35

Çizelge 5.3. Epifitik liken taksonlarının ağaç ve çalılarda taban ve gövdeye göre dağılımı ve bulunduğu istasyonlar (devam)

Tür Adı	Taban	Gövde
<i>Physcia adscendens</i>	4, 9, 11, 14, 18, 30, 32, 38, 39, 40, 41, 44	1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 39, 40, 42, 44
<i>Physcia aipolia</i>		5, 19, 20, 27, 31, 32, 36
<i>Physcia clementei</i>	2, 4	2, 13
<i>Physcia leptalea</i>	9	
<i>Physcia stellaris</i>		4, 11, 12, 38
<i>Physcia tenella</i>	5, 44	2, 5, 6, 10, 13, 15, 41
<i>Physconia entroxantha</i>		11, 30
<i>Physconia grisea</i>	3, 14, 18, 20, 38, 42	3, 18, 19, 20, 38, 41
<i>Pleurosticta acetabulum</i>		31, 32, 35, 36
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i>		9
<i>Pyrenula chlorospila</i>		39
<i>Pyrenula dermatodes</i>	39	27
<i>Ramalina canariensis</i>		16, 17, 2, 27, 30, 31, 39
<i>Ramalina farinacea</i>		30, 31, 34, 35, 39
<i>Ramalina fastigiata</i>		11, 13, 22, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 42
<i>Ramalina fraxinea</i>		32, 33, 34, 36
<i>Ramalina roesleri</i>		17, 22, 28
<i>Rinodina exigua</i>		29
<i>Rinodina pyrina</i>	44	34
<i>Rinodina sophodes</i>	44	5, 6, 27, 35, 36
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>		3
<i>Xanthoria parietina</i>	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 18, 20, 30, 32, 33, 38, 40, 42, 44	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Çizelge 5.3. incelendiğinde gövde örneklerinin daha fazla istasyonda bulunduğu ve bazı istasyonlarda ise (8, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 34, 35 ve 36) hiç taban örneğinin bulunmadığı görülmektedir. Taban örneğinin bulunmadığı alanlar taşkın rejimine bağlı olarak su seviyesinin kış ve ilkbahar aylarında yükseldiği, yaz ve sonbahar aylarında azaldığı istasyonlardır.

Kaynak bilgilerinde (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009) nemli ortamları tercih ettiği belirtilen *Arthonia apatetica*, *Bacidia delicata*, *Buellia erubescens*, *Gyalolechia flavorubescens* ve *Physcia leptalea* gövdeye göre daha nemli olması nedeniyle ağaçların sadece taban bölgesinden tespit edilmiştir.

Literatür bilgilerinde (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009) iyi ışık alan, aydınlık substratları tercih ettiği belirtilen, sadece gövde de yayılış gösteren *Buellia griseovirens*, *Evernia prunastri*, *Lecanora expallens*, *Ochrolechia turneri*, *Parmelina carporrhizans*, *Parmotrema perlatum*, *Phlyctis argena*, *Physcia aipolia*, *Physcia stellaris*, *Physconia enteroxantha*, *Pleurosticta acetabulum*, *Ramalina canariensis*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fastigiata*, *Ramalina fraxinea* ve *Ramalina roesleri* çalışma alanında yaprak dökken ağaçların gövde ve dallarında tespit edilmiştir.

Çalışma alanında tespit edilen türlerin genel özellikleri incelendiğinde, çoğunun ılıman ve nemli bölgede yayılış gösteren likenler olduğu görülmektedir.

Tespit edilen türlerin yayılış alanları ile ilgili literatür (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009) bilgilerine bakıldığında, *Acarospora macrospora*, *Arthonia didyma*, *Bacidia delicata*, *Gyalolechia flavorubescens*, *Lecania cuprea* ve *Ramalina roesleri* türleri nemli alanlarda, *Bacidia arceutina* ve *Lecanora impudens* nehir kenarlarındaki ağaçlık alanlarda, *Buellia erubescens* ve *Pertusaria pustulata* eski ormanlık alanlarda, *Bacidia rosella*, *Melanelixia glabra*, *Melanelixia glabratula*, *Melanelixia subaurifera* ve *Xanthocarpia crenulatella* ılıman iklimin görüldüğü alanlarda yayılış göstermektedir. *Enterographa hutchinsie* nemli subtropikal iklimin görüldüğü düşük rakımlı bölgelerde, *Hyperphyscia adglutinata* tarımın yoğun olduğu ve ılıman iklimin görüldüğü alanlarda,

Parmelina carporrhizans, *Parmotrema perlatum*, *Physcia clementei* ve *Pyrenula dermatodes* denize yakın ağaçlık bölgelerde, *Ramalina fraxinea*'nin ise rüzgârlı alanlarda yayılış göstermektedir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009). Karacabey Longozu, bütün bu habitat özelliklerini longozların oluşum biçimi, coğrafi konumu ve çevresinde yapılan tarım faaliyeti sayesinde sağlamakta olup belirtilen türler için uygun habitat özelliğindedir.

Çalışma alanında, *Acarospora macrospora*, *Amandinea punctata*, *Bacidia rubella*, *Evernia prunastri*, *Flavoplaca citrina*, *Lecania cuprea*, *Melanohalea elegantula*, *Myriolecis hagenii*, *Physcia adscendens*, *Physcia aipolia*, *Physcia caesia*, *Physconia enteroxantha*, *Physconia grise*, *Pleurosticta acetabulum*, *Rinodina pyrina* ve *Xanthoria parietina* gibi nitrofilik türler tespit edilmiştir (With 1995). Karacabey longozunun içerisinde hayvan barınaklarının bulunması ve özellikle alanın sulak olması nedeniyle mandaların yaşam alanı olması nedeniyle yoğun hayvan gübresi içermektedir. Ayrıca longoz çevresinde tarım faaliyetlerindeki gübreleme nedeniyle bölge mineral bakımdan zenginleşmiş olmaktadır. Bunun bir sonucu olarak belirtilen nitrofilik liken taksonları yaygın olarak gözlenmiştir.

Karacabey Longozu'nda tespit edilen türlerden, *Candelariella aurella*, *Evernia prunastri*, *Lecanora pulicaris*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Myriolecis dispersa*, *Pleurosticta acetabulum* (*Parmelia acetabulum*), *Physcia adscendens*, *Physcia caesia*, *Physcia stellaris*, *Physcia tenella*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fastigiata* ve *Xanthoria parietina*, Yazıcı (1999) tarafından Karacabey'de yapılan bir çalışmada da kayıt edilmiştir.

Gül (2015)'ün Karadağ (Karacabey-Bursa)'da tespit ettiği, *Alyxoria ochrochelia*, *Alyxoria varia*, *Amandinea punctata*, *Bacidia arceutina*, *Bacidia rubella*, *Buellia griseovirens*, *Caloplaca citrina* (*Flavoplaca citrina*), *Candelariella aurella*, *Evernia prunastri*, *Flavoparmelia caperata*, *Lecania cyrtella*, *Lecanora argentata*, *Lecanora carpineae*, *Lecanora chlarofera*, *Lecanora dispersa*, *Lecanora symmicta*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Ochrolechia turneri*, *Opegrapha herbarum* (*Alyxoria*

culmigena), *Parmelia sulcata*, *Parmelina carporrhizans*, *Pertusaria albescens* (*Lepra albescens*), *Phlyctis agelaea*, *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *Physcia aipolia*, *Physcia caesia*, *Physcia leptalea*, *Physcia stellaris*, *Physconia enteroxantha*, *Physconia grisea*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pyrenula chlorospila*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fastigiata*, *Ramalina fraxinea*, *Rinodina exigua*, *Rinodina sophodes*, *Verrucaria nigrescens* ve *Xanthoria parietina* türleri bu çalışmada da tespit edilmiştir. Gül (2015)'ün çalışmasında Türkiye için ilk kayıt olarak verdiği *Pyrenula chlorospila* (*Tilia* sp. üzerinde), bu çalışmada (*Fraxinus* sp. üzerinde) ikinci kez kaydedilmiştir. Bursa için yeni kayıt olarak verilmiş olan *Bacidia arceutina* (*Quercus* sp. üzerinde) ve *Alyxoria ochrocheila* (*Tilia* sp. üzerinde)'da yine bu çalışmada ikinci kez (sırasıyla *Alnus* sp. ve *Platanus* sp. üzerinde) tespit edilmiştir.

Gül (2015)'ün yapmış olduğu çalışmada Karacabey ilçesinden 191 liken türünün kaydının verildiği görülmektedir. Bu çalışmada Karacabey ilçesi için yeni kayıt durumunda olan 43 liken türü ile ilçenin liken çeşitliliğinin toplam 234 liken türüne ulaştığı görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abbood, R. 2019.** Salda Gölü (Burdur, Türkiye)'nde Yayılış Gösteren Bazı Likenlerin Morfolojik, Anatomik ve Moleküler İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri.
- Açıkgöz, B. 2017.** Bazı liken sekonder metabolitlerin sentesizinde poliketid sentez (PKS) genlerinin ve ekspresyonlarının potansiyel etkilerinin belirlenmesi. *Doktora Tezi*. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Anonim, 1891.** Note on fall of *Lecanora esculenta*. *Nature*, 43: 255.
- Anonim, 2019a.** Karacabey Longoz Ormanları. <https://www.bursa.com.tr/karacabey-longozu-576.html>-(Erişim tarihi: 12.12.2019).
- Anonim, 2019b.** Longoz Ormanları. <https://www.orman.gen.tr/longoz-ormanlari.html>-(Erişim tarihi: 12.12.2019).
- Anonim, 2019c.** İklim Karacabey. <https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/bursa/karacabey-19330/#climate-table>-(Erişim tarihi: 12.12.2019).
- Anonim 2019d.** *Acarospora macrospora* (Hepp) Bagl. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=26>-(Erişim tarihi:24.12.2019).
- Anonim 2019e.** *Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=110>-(Erişim tarihi:24.12.2019).
- Anonim 2019f.** *Bacidia arceutina* (Ach.) Rehm & Arnold. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=226>-(Erişim tarihi:24.12.2019).
- Anonim 2019g.** *Bacidia rosella* (Pers.) De Not. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=248>-(Erişim tarihi:24.12.2019).
- Anonim 2019h.** *Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=1093>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).
- Anonim 2019i.** *Lecanora impudens* Degel. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=1215>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).
- Anonim 2019i.** *Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=1406>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).
- Anonim 2019j.** *Melanelixia glabratula* (Lamy) Sandler & Arup. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=1407>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).
- Anonim 2019k.** *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=1409>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).

- Anonim 2019l.** *Ramalina roesleri* (Schaer.) Nyl. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=682>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).
- Anonim 2019m.** *Xanthocarpia crenulatella* (Nyl.) Frödén, Arup & Söchting. <http://dryades.units.it/italic/index.php?procedure=taxonpage&num=719>-(Erişim tarihi: 24.12.2019).
- Akbıyık Çiçek, A., Özdemir Türk, A. 1995.** Ilıca (Kütahya) Yöresi Likenleri. *Tr. J. of Botany*, 19: 325-329.
- Akçay, H. 1995.** Deposition of fission product radionuclides in lichens and year after the Chernobyl accident. *J. Radional. Nucl. Chem.*, 128(4): 273-281.
- Akdemir, B., Çobanoğlu, G. 1998.** A Taxonomic Survey on Lichens of Foça (Fukia). Proceedings of the 1th Balkan Botanical Congress, Greece, p. 21-24.
- Akgül, H.E. 2013.** Karacaören Baraj Gölü (Burdur, Isparta) Çevresindeki Likenler ve Likenikol Funguslar. *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Konya.
- Aktaş, D., 2018.** Bazı Likenlerin Antimikrobiyal ve Antioksidan Özelliklerinin Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Al-Azzawi, S.H. 2017.** Derevenk Vadisinden bazı likenler üzerine morfolojik, anatomik ve moleküler çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi*. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri.
- Anşin, R. 1979.** Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar. Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş. Trabzon. 30-31s.
- Aptroot, A., Yazıcı, K. 2009.** *Opegrapha pauciexcipulata*, a new corticolous lichens from Turkey. *Mycotaxon*, 108: 155-158.
- Aptroot, A., Yazıcı, K. 2012.** A new *Placopyrenium* (*Verrucariaceae*) from Turkey. *Lichenologist*, 44: 739-741.
- Arı, F., Ulukaya, E., Oran, S., Çelikler, S., Öztürk, Ş., Özel, M.Z. 2014a.** Promising anticancer activity of a lichen, *Parmelia sulcata* Taylor, against breast cancer cell lines and genotoxic effect on human lymphocytes. *Cytotechnology*, 67(3):531-543.
- Arı, F., Aztopal, N., Oran, S., Bozdermir, S., Çelikler, S., Öztürk, S., Ulukaya, E. 2014b.** *Parmelia sulcata* Taylor and *Usnea filipendula* Stirt induce apoptosis-like cell death and DNA damage in cancer cells. *Cell Prolif.* 47: 457-464.
- Arnold, F. 1897.** Flechten auf dem Ararat. *Bulletin de l'herbier Boissier*, 5: 631-633.
- Arslan, B. Öztürk, Ş. Oran, S. 2011.** *Lecanora*, *Phaeophyscia* and *Rinodina* species new to Turkey. *Mycotaxon*, 116: 49-52.
- Aslan, A. 1990.** Oltu (Erzurum) yöresine ait liken florası üzerine araştırmalar. *Yüksek lisans tezi*. Yüzyüncü Yıl Üniv. Biyoloji Ana Bilim Dalı, Van.
- Aslan, A. 2000.** Lichens from the regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey). *Israel J. Plant Sci.*, 48: 143-155.
- Aslan, A., Aptroot, A., Yazıcı K. 2002.** New Lichens for Turkey. *Mycotaxon*, 84: 277-280.
- Aslan, A., Öztürk, A. 1994.** Oltu (Erzurum) Yöresine Ait Liken Florası Üzerine Çalışmalar. *Tr. J. of Botany*, 18: 103-106.

- Aslan, A., Öztürk, Ş. 1998.** Lichens of Akdamar Island. *Bulletin of Pure of Applied Sciences*, 17B (2): 67-70.
- Aslan, A., Öztürk, Ş., Kaya, U.E. 1998.** Likenlerin ekonomik önemi ve Oltu bölgesinden tespit edilen önemli liken türleri. Geçmişten geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu, 1-3 Temmuz 1998, Oltu-Erzurum: 356-365.
- Aslan, A., Budak,G., Karabulut, A. 2004.** The amounts Fe, Ba, Sr, K,Ca and Ti in some lichens growing in Erzurum province (Turkey). *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, 88: 423-431.
- Aslan, A., Vezda, A., Yazıcı, K., Karagöz, Y. 2005.** New Foliicolous Lichen Records for the Lichen Flora of Turkey. *Cryptogamie, Mycologie*, 26 (1): 61-66.
- Aslan, A., Yazıcı, K. 2016.** New *Lecanora*, *Lecidea*, *Melaspilea*, *Placynthium*, and *Verrucaria* records for Turkey and Asia. *Mycotaxon*, 123: 321-326.
- Aslan, A., Yazıcı, K., Karagöz, Y., 2002.** Lichen flora of the Murgul district, Artvin, Turkey. *Israel Journal of Plant Sciences*, Vol. 50: 77-81.
- Atpınar, M.D. 2018.** Yozgat Boğazlıyan İlçesinin ve Çevresinin Liken ve Likenikol Mantar Florası. *Yüksek Lisans Tezi*. Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yozgat.
- Ayaşlıgil, Y. 1987.** Der Köprülü Kanyon Nationalpark. Seine Vegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen. *Landschaftsökologie Weigenstephan*, 95.
- Aydın, A. 1989-1990.** Some Lichen Species Around of the Abant Lake. İstanbul Univ. Fen Fak. *Biyoloji Dergisi*, 54: 21-34.
- Aydın, S. 2002.** Bursa ili bazı ilçelerinin (Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi) likenleri üzerinde taksonomik incelemeler. *Yüksek lisans tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.
- Ayrim, A. 2006.** Türkiye’de bulunan bazı *Ramalina* (Ach.) türlerinin rDNA ITS bölgesi dizi analizi filogenetik analizi. *Yüksek lisans tezi*. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Bardakcioğlu, Ç., 2016.** Bursa İli Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli İlçelerinin Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Baroni, E. 1891.** Sopra alcune crittogame raccolte dal Prof. Raffaello Spigai presso Constantinopoli. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.ser. 23: 306-313.
- Başaran, T.I. 2019.** Liken ve Endolikenik Bakteri Özütlerinin *Pseudomonasaeruginosa* Quorum Sensing Mekanizması ve Biyofilm Formu Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Başaran, P., Cansaran Duman, D., Büyük, I., Aras, S. 2015.** Identification of some *Lecidea*, *Porpidia* and *Lecidella* species (lichen-forming ascomycetes) distributed in Turkey by sequence analysis of rDNA ITS region. *Türk hijyen ve deneysel biyoloji dergisi*, 72(1): 45-58.
- Baytop, T. 1984.** Türkiye’de bitkiler ile tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları 3255, Eczacılık Fakültesi, İstanbul, s. 40.
- Berkeley, M. 1856.** Manna.-Gardeners’Chronicle 1856: 84.
- Bozkurt, Y., Yaltırık, F., Özdenmez, M. 1982.** Türkiye’de orman yan ürünleri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, s. 185.

- Breuss, O. 1993.** Zwei neue Flechtentaxa aus der Türkei. *Öst. Zeitscher. F. Pilzk.*, 2: 1-10.
- Breuss, O. 2009.** A synopsis of the lichen genus *Placopyrenium* (Verrucariaceae) with descriptions of new taxa and a key to all species. *Bibl. Lichenol.*, 99: 112.
- Breuss, O., John, V. 2004.** New and interesting records of lichens from Turkey. *Österr. Z. Pilzk.*, 13: 281-294.
- Brodo, I.M., Sharnoff, S.D., Sharnoff S. 2001.** Lichens of North America. Yale University Press, New Haven and London. 795 p.
- Büdel, B., Scheidegger, D.C. 2008.** Thallus morphology and anatomy. In: Nash TH III (ed) Lichen biology, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge, 40–68p.
- Candan, M. 1999.** Malatya Orduzu Bölgesi Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Candan, M. 2006.** Malatya-Elazığ-Adıyaman illeri Liken Florası. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. 382 s.
- Candan, M., Özdemir Türk, A. 2000.** Orduzu-Malatya Bölgesi Likenleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 7: 219-230.
- Candan, M., Özdemir Türk, A. 2008.** Lichens of Malatya, Elazığ and Adıyaman provinces (Turkey). *Mycotaxon*, 105: 19-22.
- Candan, M., Halıcı, M.G. 2008.** Seven new records of lichenicolous fungi from Turkey. *Mycotaxon*, 104: 241-246.
- Candan, M., Halıcı, M.G. 2009.** Two new lichenicolous *Arthonia* species from Turkey. *Mycotaxon*, 107: 209-213.
- Candan, M., Halıcı, M.G. 2011.** New *Cercidospora* records for Turkey. *Turk. J. Bot.* 35: 625-629.
- Candan M., Halıcı, M.G., Özdemir Türk, A. 2010.** New records of peltigericolous fungi from Turkey. *Mycotaxon*, 111: 149-153.
- Candan, M., Schultz, M. 2015.** New and additional records of cyanolichens from Turkey. *Herzogia* 28(2): 359-369.
- Cansaran Duman, D., Yurdakulol, E. 2007.** Lichen records form Sarıçiçek Mountain in Southern Giresun Province, Turkey. *Turk J Bot.*, 31: 357-365.
- Cevahir, G. 1992.** Meryemana Araştırma Ormanının Liken Florası. *Ormançılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Dergisi*, No.74, 37(2): 87-108.
- Clerc, P. 1984.** Contribution A La Révision De La Systématique Des Usnées (Ascoycotina, *Usnea*) D'Europe I. *Usnea florida* (L.) Wigg. Emend. Clerc. *Cryptogomie, Bryol. Lichénol.*, 5 (4): 333-360.
- Cooper, R. 1953.** The Role of Lichens in Soil Formation and Plant Succession. *Ecology* 34(4): 805-807.
- Coşar, G., Tumaby, E., Zeybek, N., Özer, A. 1988.** The antibacterial and antifungal effect of some lichens growing in Turkey. Part I. *Evernia prunastri*, *Pseudevernia furfuracea* and *Alectoria capillaris*. *Fitoterapia* 59: 505-507.
- Culberson, W.L., Culberson, C.F. 1968.** The Lichen Genera *Cetrelia* and *Platismatia* (Parmeliaceae). *Contr. U.S. Nat. Herb.*, 34 (7): 449-558.
- Czeczott, H. 1939.** A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey, lichenes. *Fedde, Rep. Beih.* 107: 272-275.

- Czeczuga, B., Özdemir, A., Öztürk, Ş, 1999. Lichen carotenoids on the Anatolian Peninsula (Asia Minor). *Ann. Musei Goulandris* 10:53-62.
- Çelik, N., Çevik, U., Çelik, A., Koz, B. 2008. ^{137}Cs and ^{40}K activity concentration measurements and element analysis in lichen samples collected from the Giresun province of northeastern Turkey. *Isotopes in Environmental and Health Studies* 44(3): 315-323.
- Çetin Çakmak, K. 2017. Bazı Liken Metabolitlerinin Biyolojik Aktiviteleri. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Çetin, G. 1992. Balıkesir ili Dursunbey yöresinde bulunan bazı liken türlerinin taksonomik özellikleri ve yayılış alanları. *Yüksek lisans tezi*. UÜ Biyoloji Eğitimi, Balıkesir.
- Çetin, G., Tümen, G., 1994. Balıkesir Dursunbey Yöresine Ait Bazı Epifitik Liken Türleri-I. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. Edirne, 6-8 Temmuz 1994, 177-183s.
- Çevik, U., Çelik, N. 2009. Ecological half-life of ^{137}Cs in mosses and lichens in the Ordu province, Turkey. *J. Environ. Radioactivity*, 100: 23-28.
- Çiçek, A. Özdemir Türk, A. 1998. Lichen Flora of Sakarya Province (Turkey). *Tr. J. of Botany*, 22: 99-119.
- Çinal, E., 2016. Giresun Doğakent Yöresi Likenleri Üzerine Floristik ve Ekolojik Bir Çalışma. *Yüksek Lisans Tezi*. GRÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Giresun.
- Çobanoğlu, G. 1999. Bolu-Abant Tabiat Parkı ve Çevresi Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. *Doktora Tezi*, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Çobanoğlu, G. 2005. Lichen Collection in the Herbarium of the University of İstanbul (ISTF). *Turk J Bot.*, 29: 69-74.
- Çobanoğlu, G. 2007. Lichens from the Maslak Campus of İstanbul Technical University. *Turk J Bot.*, 31: 71-74.
- Çobanoğlu, G. 2009. Niğde ili liken mikotasına katkılar. *Türk Liken Topluluğu Bülteni* 7: 8-10.
- Çobanoğlu, G. 2011. Additional and new lichen records for the province of Giresun. *Marmara Üniv. Fen Bilimleri Derg.* 23(2): 83-88
- Çobanoğlu, G., Akdemir, B. 1997. A Taxonomic Survey on Lichens of İstanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükkada). Proceedings of the Second International Scientific Conference (Science ve Development ve Environment). Cairo, 17-20 March, 497-509. Bulletin of Faculty of Science Al-Azhar University.
- Çobanoğlu, G., Akdemir, B. 2004. Contribution to the lichen diversity of Nature Parks in Bolu and Çorum, Anatolia, Turkey. *Herzogia*, 17: 129-136.
- Çobanoğlu, G., Sevgi, O. 2006. Contribution to the Lichen Flora of Gürgen Dağı (Çanakkale). *Turk. J. Bot.*, 30: 47-54.
- Çobanoğlu, G., Yavuz, M. 2006. Lichens records from Afyonkarahisar and Isparta provinces. *Tr. J. Bot.* 30: 467-476.
- Çobanoğlu, G., Yavuz, M. 2007. Contributon to lichen records from Antalya province (Güzelçam Yaylası). *Universitea din Craiova XII(XLVIII)*: 5-14.
- Çobanoğlu, G., Sevgi, E., Sevgi, O. 2008. Epiphytic lichen mycota of, and new records from, Şerif Yüksel Research Forest, Bolu, Turkey. *Mycol. Balcanica* 5: 135-140.

- Çobanoğlu, G., Sevgi, O. 2009.** Analysis of the distribution of epiphytic lichens on *Cedrus libani* in Elmalı research forest (Antalya, Turkey). *J. Environ. Biol.* 30(2):205-212.
- Çobanoğlu, G., Sesal, C., Gökmen, B., Çakar, S. 2010.** Evaluation of the antimicrobial properties of some lichens. *South Western Journal of Horticulture Biology and Environment* 1(2):153-158.
- Çobanoğlu, G., Sevgi, E., Sevgi, O., Tecimen, H.B., Yılmaz, O.Y., Açıkgöz, B. 2011.** Alaçam Dağları Karaçam Ormanlarının epifitik likenleri (Balıkesir-Kütahya). *J. Fac. Forestry Istanbul Univ.* 61(1): 31-37.
- Çobanoğlu, G. Sevgi, O. 2012.** A new lichen record for Turkey and contributions to lichens of İğneada (Kırklareli). *Biological Diversity and Conservation* 5 (2): 85-88.
- Çobanoğlu, G. Açıkgöz B. Baloni, L. 2013.** Contributions to lichen diversity of Turkey from the Sarısu area (Kocaeli). *Tr. J. Bot.*, 37: 964-969.
- Demir, H. 2019.** *Bryoria capillaris* Liken Türünün Antioksidan, Antibakteriyel ve Mineral İçeriğinin Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gümüşhane.
- Demirbaş, A. 2004.** Trace element concentrations in ashes from various types of lichen biomass species. *Energy Sources* 26(5)Ç 499-506.
- Degelius, G. 1954.** The Lichen Genus *Collema* in Europe. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, 13 (2): 1-499.
- Des Abbayes, H. 1939.** Revision Monographique des *Cladonia* du sous-genre *Cladina* (Lichenes). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 16 (2): 1-156.
- Dinçer, Ş., Özdemir Türk, A. 2001.** Çamlıyayla'nın (İçel) epifitik likenleri. *Anadolu Üniversitesi Fen Fak. Dergisi*, 6: 1-13.
- Dinçsoy, A.B. 2016.** Usnik Asit Liken Sekonder Metabolitinin farklı Kansere Hücre Tipleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara.
- Doğru, Z. 2005.** Katırlı Dağı (Bursa)'nın Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Doğrul Demiray, A., Yolcubal, I., Akyol, N.H., Gökçe, E. 2012.** Biomonitoring of airborne metals using the lichen *Xanthoria parietina* in Kocaeli province, Turkey. *Ecological Indicators* 18: 632-643.
- Etayo, J., Breuss, O. 1998.** New species and interesting records of lichenicolous fungi. *Österr. Z. Pilzk.* 7: 203-213.
- Etayo, J. Yazıcı, K. 2009.** *Microsphaeropsis caloplacae* sp. nov. on *Caloplaca persica* in Turkey. *Mycotaxon*, 107: 297-302.
- Fellows, C. 1841.** An account of discoveries in Lycia, being a journal kept during a second excursion in Asia Minor. London, 290 pp.
- Fernández-Brime, S., Llimona, X., Navarro-Rosinés, P. 2010.** *Lichenostigma rupicola* (Lichenotheliaceae), a new lichenicolous species growing on *Pertusaria rupicola*. *Lichenologist* 43: 241-247.
- Gediz, Ç. 2017.** Honaz Dağı Milli Parkı (Denizli) likenleri üzerine sistematik bir çalışma. *Yüksek Lisans Tezi*. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Denizli.
- Giralt, M. 2001.** The Lichen genera *Rinodina* and *Rinodinella* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. *J. Cramer, Stuttgart, Berlin*. 160p.

- Giralt, M., Mayrhofer, H. 1994.** Four Corticolous Species of the Genus *Rinodina* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) Containing Atranorin in Southern Europe and Adjacent Regions. *Nova Hedwigia*, 59 (1-2): 129-142.
- Giralt, M., Mayrhofer, H. 1995.** Some Corticolous and Lignicolous Species of the Genus *Rinodina* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) Lacking Secondary Lichen Compounds and Vegetative Propagules in Southern Europe and Adjacent Regions. *Bibliotheca Lichenologica*, 57: 127-160.
- Giralt, M., Nimis, P.L., Poelt, J. 1992.** Studien Über Den Formenkreis Von *Caloplaca flavorubescens* in Europa. *Cryptogamie, Bryol. Lichenol.*, 13 (2): 261-27.
- Gökmen, B., Çakar, S., Çobanoğlu, G. 2007.** İstanbul'un tarihi eserlerinden liken kayıtları (I) Eminönü ilçesinde bazı tarihi eserler üzerindeki likenler. *TLT bülteni* 4: 11-14.
- Gökmen, B., Çakar, S., Çobanoğlu, G. 2008.** İstanbul'un tarihi eserlerinden liken kayıtları (II) Kadıköy ve Üsküdar ilçelerinde bazı tarihi eserler üzerindeki likenler. *TLT bülteni* 5/6: 15-20.
- Gönüloğlu, A., Kınalıoğlu, K., Engin, A. 1995.** Türkiye Liken Florası için Yeni Kayıtlar. *Tr. J. of Botany*, 19: 405-410.
- Gül, M. 2015.** Karadağ(Karacabey-Bursa)'ın Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Gültekin, S. 2018.** *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf liken türünün antibakteriyel aktivitesi ve antioksidan kapasitesinin araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Gültekin, S., Özyiğitoğlu, G. 2018.** *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf likeninin antibakteriyel aktivitesi ve antioksidan kapasitesinin araştırılması. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 2: 189-194.
- Güner, H. 1986.** Likenlerin Biyolojisi ve Ege Bölgesinde Bulunan Bazı Türleri. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi. No: 92. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 32s.
- Güner, H., Özdemir, A. 1986.** Likenlerin Genel Özellikleri ve Batı Anadolu'dan Bazı Liken Türleri. 8. Ulusal Biyoloji Kongresi. İzmir, 371-381.
- Güneş Yücel, D. 2018.** *Ramalina calicaris* (L.) Fr. liken türünün antibakteriyel ve antioksidan aktivitesinin araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Güneş Yücel, D., Özyiğitoğlu, G. 2018.** *Ramalina calicaris* (L.) Fr. liken türünün antibakteriyel ve antioksidan aktivitesi. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 3: 269-275.
- Güvenç, Ş. 2001.** Some Lichens Records from Kayseri Province. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 8 (2): 143-150.
- Güvenç, Ş. 2002.** Floristic Records of Lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces. *Tr. J. of Botany*, 26: 175-180.
- Güvenç, Ş., Aslan, A. 1994.** Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve Çevresi Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. Yüzüncü Yıl Üniv. Fen-Edebiyat Fak. *Fen Bilimleri Dergisi*, 5(5): 51-56.
- Güvenç, Ş., Aslan, A., Öztürk, Ş. 1996.** The Lichen Flora of Kapıdağ Peninsula. *Plant Life in Southwest and Central Asia*, 1: 472-478. Ege University Press, İzmir.

- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 1997.** Spil Dağı'ndan (Manisa) Bazı Saksikol ve Terrikol Liken Türleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 4 (1): 73-76.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 1998.** Adana ve Hatay illerine Ait Bazı Liken Türleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 5 (1): 97-102.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 2004.** Lichen Records from the Alpine Region of Uludağ (Olympus) Mountain in Bursa-Turkey. *Turk J Bot.*, 28: 299-306.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş., Aydın, S. 2006.** Contributions to the lichen flora of Kastamonu and Sinop provinces in Turkey. *Nova Hedwigia*, 83: 67-98.
- Güvenç, Ş., Oran, S., Öztürk, Ş. 2009.** The epiphytic lichens on Anatolian Black Pine [*Pinus nigra* Arnd. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe] in Mt. Uludağ (Bursa, Turkey). *J. Appl. Biol. Sci.*, 3 (2): 143-147.
- Hafellner, J. 2012.** Lichenicolous Biota (Nos 101-120). *Fritschiana* 74: 1-17.
- Hanko, B. 1983.** Die Chemotypen der Flechtengattung *Pertusaria* in Europa. *Bibliotheca Lichenologica*, 19: 1-340.
- Halıcı, M.G. 2004.** Erciyes Dağı liken florası üzerine sistematik araştırmalar. *Yüksek lisans tezi*, Erciyes Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri.
- Halıcı, M.G. 2007.** Sarımsaklı Barajı (Kayseri) likenleri. *TLT bülteni*, 4: 3-5.
- Halıcı, M.G. 2008.** Aladağlar Milli Parkı (Niğde, Kayseri, Adana) Liken Florası. *Doktora Tezi*, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri.
- Halıcı, M.G. 2008d.** Some lichen records from Çat forest (Gemerek, Sivas). *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 24(1-2): 112-119.
- Halıcı, M.G. 2015.** New records of crustose Teloschistaceae and lichenicolous fungi from Turkey. *Mycotaxon* 130(3): 769-773.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2004.** Likenlerin ekonomik önemleri ve Yerköy civarında tespit edilen bazı liken türleri. Her yönüyle Yerköy Sempozyum, ekim 2004; T.C. Yerköy kaymakamlığı: 127-137.
- Halıcı, M.G., John V., Aksoy A. 2005a.** Lichens of Erciyes Mountain (Kayseri, Turkey). *Fl. Medit.*, 15: 567-580.
- Halıcı, M.G., Orange, A., Aksoy A. 2005b.** *Weddellomyces turcicus*, a new species on a grey *Acarospora* from Turkey. *Mycotaxon*, 94: 249-252.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2006a.** Niğde ilinden Liken Kayıtları. Erciyes Üniversitesi *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (1): 20-25.
- Halıcı, M.G., Aksoy A. 2006b.** Saxicolous and terricolous lichens of Şirvan Mountain (Pınarbaşı, Kayseri). *Turk J Bot.*, 30: 477-481.
- Halıcı, M.G., Karabulut, Ş.N., Oran, S., Uğur, E., Singer, E.T. ve Akpınar, Ü. 2006a.** Temenni Tepesi'nden (Ürgüp, Nevşehir) bazı liken kayıtları. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 3: 2-3.
- Halıcı, M.G. Kocakaya, M. Aksoy, A. 2006b.** Additional and interesting lichenized and lichenicolous fungi from Turkey. *Mycotaxon* 96 : 13-19.
- Halıcı, M.G., Candan, M. 2007.** Notes on Some Lichenicolous Fungi Species from Turkey. *Turk J Bot.*, 31: 353-356.
- Halıcı, M.G., Cansaran Duman, D. 2007.** Lichenized and Lichenicolous Fungi of Yaylacık (Bolu) and Yenice (Karabük) Research Forests in Turkey. *Mycologia Balcanica*, 4: 97-103.

- Halıcı, M.G., Aksoy, A., Kocakaya, M. 2007a.** Some Lichens from Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir ve Yozgat Provinces (Turkey). *Turk J Bot.*, 31: 161-170.
- Halıcı, M.G., Kocourkova, J., Diederich, P., Aksoy, A. 2007b.** *Endococcus variabilis*, a new species on *Staurothela areolata*. *Mycotaxon*, 100: 337-342.
- Halıcı, M.G., Özdemir Türk, A., Candan, M. 2007c.** New records of pyrenocarpus lichenicolous fungi from Turkey. *Mycotaxon*, 99: 201-206.
- Halıcı, M.G., Hawksworth, D.L. ve Aksoy, A. 2007d.** New and interesting lichenicolous fungi records. from Turkey. *Nova Hedwigia*, 85: 393-401.
- Halıcı, M.G., Cansaran Duman, D. 2008.** A new record for Asia: *Abrothallus tulasnei* M.Cole & D.Hawksw. (Dothideomycetes, Ascomycota) from Turkey. *Tr. J. Bot.*, 32: 325-328.
- Halıcı, M.G., Güvenç, Ş. 2008.** Lichens from the Mediterranean phytogeographical region of Turkey. *Cryptogamie, Mycologie*, 29 (1): 95-106.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2009.** Lichenised and lichenicolous fungi of Aladağlar National Park (Niğde, Kayseri and Adana provinces) in Turkey. *Tr. J. Bot.*, 33: 169-189.
- Halıcı, M.G., Candan, M., Calatayud, V. 2009.** *Dacampia rubra* sp. nov. (Ascomycota, Dacampiaceae), a lichenicolous fungus on vagrant *Aspicilia* species. *Mycotaxon*, 108: 235-240.
- Halıcı, M.G., Kocakaya, M. 2009.** Denizli ili için ilave liken ve likenikol fungus kayıtlar. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 7: 3-4.
- Halıcı, M.G., Şenkardeşler, A. 2009.** Giresun için yeni kayıt *Phaeosporobulus usneae*. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 7: 11-12.
- Halıcı, M.G., Kocakaya, M., Kılıç, E. 2012.** New *Candelariella* records for Turkey. *Mycotaxon*, 121: 313-318.
- Halıcı, M.G., Kocakaya, M., Kırış, Z. 2014a.** Lichenized and lichenicolous fungi of Bakırdağ (Kayseri, Adana). *Acta Botanica Hungarica*, 56(3-4): 317-330.
- Halıcı, M.G., Vondrák, J., Demireli R., Ceylan, A. ve Candan, M. 2014b.** Teloschistaceae (lichenized Ascomycetes) in Turkey. II. Some poorly known taxa. Supported by molecular data. *Nova Hedwigia*, 98: 449-458.
- Halıcı, M.G., Candan, M., Güllü, M., Özcan, A. 2014c.** *Phoma recepiti* sp. nov. from the *Caloplaca cerina* group in Turkey. *Mycotaxon*, 129: 163-168.
- Halıcı, M.G., Akgül, H.E., Öztürk, C., Kılıç, E. 2016.** *Polycoccum anatolicum* sp nov on *Lepraria incana* and a key to *Polycoccum* species known from Turkey. *Mycotaxon*, 124: 45-50.
- Hawksworth, D.L., Halıcı, M.G. 2007.** *Gemmaspora*, a new verrucariales genus with remarkable ascospores for *Adelococcus lecanorae* growing on *Aspicilia* species in Syria and Turkey. *The Lichenologist*, 39 (2): 121-128.
- Henriksson, E. ve Simu, B. 1971.** "Nitrogen fixation by lichens," *Oikos* 22: 119-121, Copenhagen.
- Hertel, H. 1967.** Revision einiger Calciphiler Formenkreise Der Flechtengattung *Lecidea*. *Beihefte Nova Hedwigia*, 24: 1-174.
- Hertel, H. 1970.** Beiträge Zur Kenntnis Der Flechtenfamilie Lecideaceae III. *Herzogia*, 2: 37-62.
- Hertel, H. 1971.** Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae IV. *Herzogia* 2: 231-261.

- Hertel, H. 1973.** Beiträge Zur Kenntnis Der Flechtenfamilie Lecideaceae V. *Herzogia*, 2: 479-515.
- Hertel, H. 1989.** Lecideaceae Exsiccatae. Fasc. XI No. 203. Hrsg: Bot. Staatssemmlung München.
- Hertel, H., Leuckert, C. 2008.** Lecidea atrobrunnea in Europe and adjacent parts of Asia and Africa. *Sauteria*, 15: 215-238.
- Hezarfen, B., Özdemir Türk, A., Candan, M. 2001.** Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2 (1): 203-209.
- Honegger, R. 2008.** Morphogenesis. In: Nash TH (ed) Lichen biology, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge, 69–93p.
- Huneck, S., John, V., Jakupovic, J., Elix, J.A. 1992.** Zur Chemie einiger Strauch und Krustenflechten aus der Türkei. *Hergizogia*, 9: 173-179.
- John, V. 1992.** Die Flechten der Pilotkartierung für Europa in der Türkei. Pflanzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim, pp:1-22.
- John, V. 1988.** Flechten als Bioindikatoren für anthropogene Luftbelastungen: Umweltqualität und Naturraumpotentiale im Ballungsraum Izmir. Ed: Barth, H.G., Duthweiler, H., Voigt, W. Beitr. Zur räumlichen Planung 22, Hannover: 193-214.
- John, V., 1989a.** Flechten als Bioindikatoren für anthropogene Belastungen. In: Barth, H.-G., Duthweiler, H.: Umweltqualität und Naturraumpotentiale im Ballungsraum Izmir. Beitr. Zur räumlichen Planung 22, Hannover: 193-214.
- John, V. 1989b.** Epiphytic lichens, climate and air pollution in Izmir: Plants and pollutants in developed and developing countries: Öztürk, M., s. 193-214.
- John, V. 1999.** Lichens Anatolici Exsiccati. Fasc. 1-3 (no. 1-75). *Arnoldia*, 16:1-41.
- John, V. 2000.** Lichenes Anatolici Exsiccati. Fasc. 4-5(no.76-125). *Arnoldia*, 19: 1-27.
- John, V. 2002.** Lichenes Anatolici Exsiccati. Fasc. 6-7(no.126-155). *Arnoldia*, 21: 1-28.
- John, V. 2003.** Flechten aus der Türkei, von G. Ernst gesammelt. *Herzogia*, 16: 167-171.
- John, V. 2007.** Lichenes Anatolici Exsiccati. Fasc. 8 (no. 176-200). *Arnoldia* 26:1-16.
- John, V. Breuss, O. 2004.** Flechten der östlichen Schwarzmeer-Region in der Türkei. *Herzogia*, 17: 137-156.
- John, V. Nimis, P. L. 1998.** Lichen Flora of Amanos Mountain and the Province of Hatay. *Tr. J. of Bot.*, 22: 257-267.
- John, V., Seaward, M.R.D., Beatty, J.W. 2000.** A Neglected Lichen Collection from Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971. *Turk. J. Bot.*, 24: 239-248.
- John, V., Türk, A. 2006.** Species/area curves for lichens on gypsum in Turkey. *Mycologia Balcanica*, 3: 55-60.
- Kalb, K. 1978.** Plantae Graecenses. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. p. 18-30.
- Kalb, K. 1979.** Plantae Graecenses. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. 21 p.
- Karaahmet, Z., 2017.** *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann (Verrucariaceae) ve *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) (Hale) (Parmeliaceae) likenlerinin antimikrobiyal ve antioksidan özelliklerinin araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. GRÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Giresun.
- Karabulut, F., Özdemir Türk, A. 1998.** Lichens of the Akşehir district (Konya). *Tr. J. Bot.* 22: 191-198.

- Karabulut, F., Özdemir Türk, A., John, V. 2004.** Lichens to monitor afforestation effects in Çanakkale, Turkey. *Cryptogamie, Mycologie*, 25 (4): 333-346.
- Karadeniz, H., Saklangıç, U., Yeniso-y-Karakaş, S. 2017.** Bolu ilinde Toplanan Liken Örneklerinde Elementlerin Konsantrasyonları ve Kirlilik Haritalarının Oluşturulması. Akdeniz Üniversitesi VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu, Antalya 1-3 Kasım 2017: 319-328.
- Karagöz, Y., Aslan, A. 2012.** Floristic lichen records from Kemaliye district (Erzincan) and Van province. *Tr. J. Bot*, 36: 558-565.
- Karagöz, Y., Aslan, A., Yazıcı, K., Aptroot, A. 2011.** *Diplotomma*, *Lecanora*, and *Xanthoria* lichen species new to Turkey. *Mycotaxon*, 115: 115-119.
- Karagünlü, G. 2018.** Alacadağ Tabiatı Koruma Alanı (Antalya) Likenleri. *Yüksek Lisans Tezi*. AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Antalya.
- Karahan, D. 2019.** Sis Dağı Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*. KTÜ Fen Bilimleri, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Trabzon.
- Karamanoğlu, K. 1971.** Türkiye'nin Önemli Liken Türleri. *Ankara Ecz. Fak. Mec.*, 1: 53-75.
- Karakaş, V.E, 2018.** Farklı lokalitelerden toplanan liken türlerinde klorofil içeriği ve anatomik özelliklerinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Kaptaner İğci, B. 2013.** Karatepe'nin (Karabük) Liken Florası. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Kavgacı, A. 2011.** Su basar orman kavramı ve İğneada Longozları. *Yerel Kimlik Dergisi*, 27: 50-53.
- Kavgacı, A., Yalçın, E., Korkmaz, H. 2016.** Numerical classification and ordination of the floodplain forest in the Euxine region of Turkey. *Turk J Bot.*, 40: 164-175.
- Kaya, D. 2017.** Bozok Üniversitesi liken herbaryumundaki bazı türlerin moleküler incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yozgat.
- Kaynak, G., Öztürk, Ş., Tarımcılar, G. 1997.** Isparta (Batı Toroslar) ve çevresi florasına ait bazı örnekler. I. Kızılırmak Fen Bilimleri Kongresi, 14-16 Mayıs 1997, Kırıkkale: 264.
- Keçeli, T., Ursavaş, S. 2019.** Contributions to the Liverwort and Hornwort (Marchantiophyta ve Anthocerotophyta) Flora of Kocaçay Delta (Karacabey-Bursa) Floodplain Forest. *Anatolian Bryology*, 5(1): 45-55.
- Khalaf, M.A.K., 2017.** Türkiye'nin Ege bölgesindeki bazı likenler üzerine morfolojik, anatomik ve moleküler çalışmalar. *Yüksek Lisans Tezi*. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri.
- Kılıç, E. 2013.** Çamlıyayla (İçel) ve çevresi liken ve likenikol fungus florası. *Yüksek Lisans Tezi*. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri.
- Kılıç, N. 2016.** Vulpinik Asit Liken Sekonder Metabolitinin Meme Kanseri Hücre Hatları Üzerine Sitotoksik Etkisinin ve Apoptozla ilgili Genlere ait mRNA İfade Seviyelerinin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara.

- Kınalıoğlu, K. 1994.** Kızılkaya (Trabzon-Araklı) Yaylası Liken Florası Üzerine Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Trabzon.
- Kınalıoğlu, K. 2005.** Lichens of Giresun District Giresun Province, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 29: 417-423.
- Kınalıoğlu, K. 2006.** Lichens of Keşap district (Giresun, Turkey). *Acta Bot. Hung.*, 48(1-2): 65-76.
- Kınalıoğlu, K. 2007.** The lichen flora of Kocadağ Mountains and its environs (Samsun, Turkey). *Acta Bot. Hung.*, 49(1-2): 95-104.
- Kınalıoğlu, K. 2008.** Three new records for the lichen biota of Turkey. *Mycotaxon* 103: 123-126.
- Kınalıoğlu, K. 2008b.** Floristic lichen records from Uşak Province, Turkey. *Int. J. Bot.*, 4(4): 444-449.
- Kınalıoğlu, K. 2009a.** Additional lichen records from Giresun Province, Turkey. *Mycotaxon*, 109: 137-140.
- Kınalıoğlu, K. 2009b.** Lichens from the Amasya, Çorum and Tokat regions of Turkey. *Mycotaxon*, 109: 137-140.
- Kınalıoğlu, K. 2010a.** Lichens of Ordu province, Turkey. *Mycotaxon*, 112: 357-360.
- Kınalıoğlu, K. 2010b.** Contribution to the lichen flora of Şanlıurfa Province. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2): 73-82.
- Kınalıoğlu, K. 2010c.** Lichens of Ordu province, Turkey. *Mycotaxon*, 112: 357-360.
- Kınalıoğlu, K. 2010d.** Aksaray ilinden liken kayıtları. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2): 21-29.
- Kınalıoğlu, K., Engin, A., Gönülol, A. 1998.** Hoşgadem (Ordu-Aybastı) yaylası liken florası. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 eylül 1998, Samsun, Cilt I, Bitki ekolojisi-bitki sistematigi seksiyonu: 476-483.
- Kınalıoğlu, K., Engin, A. 2004.** Bülbülan (Artvin); Ayder, Anzer (Rize); Kalecik (Trabzon) ve Kümbet (Giresun) yaylalarının likenleri. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 11 (2): 167-190.
- Kınalıoğlu, K., Aptroot, A. 2012.** Some Lichens from Afyonkarahisar and Kırıkkaler provinces. *Gazi University J. of Science*, 25(2): 301-306.
- Kırmızıgül, S., Koz, Ö., Anıl, H., İçli, S., Zeybek, U. 2003.** Isolation and structure elucidation of novel natural products from Turkish lichens. *Tr. J. Chem.* 27: 493-500.
- Kıvanç, M., Özdemir Türk, A. 1996.** Inhibitory effects of some lichens on bacteria. *Kükem dergisi* 19(1):23-27.
- Kızıl, H.E. 2016.** Bazı liken sekonder metabolitlerinin antiproliferatif, apoptotik ve antioksidatif özelliklerinin belirlenmesi. *Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Kilian, H. 1981.** Revision gesteinsbewohnender Sippen der Flechtengattung Catillaria Massal. in Europa. *Herzogia*, 5: 209-448.
- Knoph, J.G. 1990.** Untersuchungen an gesteinsbewohnenden xanthonhaltigen Sippender Flechtengattung Lecidella (Lecanoraceae, Lecanorales) unter besonderer Berücksichtigung von außereuropäischen Proben exklusive Amerika. *Bibliotheca Lichenologica*, 36: 1-183.
- Knudsen, K., Kocourkova, J. 2008.** A study of lichenicolous species of Polysporina (Acarosporaceae). *Mycotaxon*, 105: 149-164.

- Knudsen, K., Halıcı, M.G., Kocakaya, M. 2009.** *Sarcogyne magnispora* (Acarosporaceae), a new species in the nivea group from Turkey. *Mycotaxon*, 107: 413-417.
- Kocakaya M. 2012.** Gevne Vadisi (Konya-Antalya) Liken ve Likenikol Fungus Florası. *Doktora tezi*. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı Kayseri.
- Kocakaya, Z., Halıcı, M.G. 2015.** New *Acrocordia* and *Candelariella* records for Turkey. *Mycotaxon*, 130(4): 1203-1208.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2009.** Lichens and lichenicolous fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya). *Tr. J. Bot.*, 33: 105-112.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2014.** Lichenized and lichenicolous fungi of Gevne Valley (Konya, Antalya). *Turk J. Bot.*, 38: 358-369.
- Kocakaya, Z., Halıcı, M.G., Kocakaya, M. 2015.** *Phoma candelariellae* sp nov., a lichenicolous fungus from Turkey. *Mycotaxon*, 130(4): 1185-1189.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G., Pino Bodas, R. 2016.** New or additional cladoniicolous fungi for Turkey. *Turk. J. Bot.*, 40: 308-311.
- Koç, Ş.N. 2012.** Barla Dağı (Isparta) Liken Florası. *Doktora tezi*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Eskişehir.
- Koç, Ş.N., Ataşlar, E., Türk, A. 2014.** Likenlerde bazı mikromorfolojik yapılar. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi 23-27 haziran 2014, Eskişehir.
- Kotschy, T. 1858.** Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus. Gotha, 443 p.
- Krempelhuber, A.V. 1868.** Exotische Flechten aus dem Herbar des K. K. botanischen Hofkabinetes in Wien. *Verh. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien*, 18: 303-330.
- Küçüker, O 1994.** Tıbbi biyologlar için botanik ders kitabı. İstanbul Üniversitesi yayınları 3833, Fen Fakültesi Yayınları, İstanbul, 186: 141-149.
- Leuckert, C., Poelt, J. 1989.** Studien über die Lecanora rupicola-Gruppe in Europa (Lecanoraceae). *Nova Hedwigia*, 49 (1-2): 121-167.
- Leuckert, C., Poelt, J., Hähnel, G. 1976.** Zur Chemotaxonomie Der Eurasischen Arten Der Flechtengattung Rhizoplaca. *Nova Hedwigia*, 28: 71-129.
- Leuckert, C., Poelt, J., Schultz, I., Schwarz, B. 1975.** Chemotaxonomie und stammesgeschichtliche Differenzierung des Formenkreises von *Parmelia prolixa* in Europa (Lichenes, Parmeliaceae). *Decheniana*, 127: 1-36.
- Litterski, B., Ahti, T. 2004.** World distribution of selected European Cladonia species. *Symb. Bot. Ups.* 34(1): 205-236.
- Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1993.** Lecanoroid lichens Fascicle. *Essen* 2: 1-11.
- Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1994.** Comments on the exsiccat "Lecanoroid lichens" II. *Mycotaxon* 52: 429-442.
- Lumbsch, H.T., Plümper, M., Guderley, R., Feige, G.B. 1997.** The corticolous species of *Lecanora sensu stricto* with pruinose apothecial discs. *Symb. Bot. Ups.* 32(1): 131-162.
- Magnusson, A.H. 1929.** A Monograph of the Genus *Acarospora*. Kungl. Svenska Vetenska psakademiens. *Handlingar*, 7 (4): 1-400.
- Mayrhofer, H., Leuckert, C. 1985.** Beiträge zur Chemie der Flechtengattung *Rinodina* (Ach.) Gray III. *Herzogia*, 7: 117-129.

- Mayrhofer, H., Scheidegger, C. & Sheard, J.W. 1992.** On the taxonomy of five saxicolous species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes). *Nord. J. Bot.*, 12: 451-459.
- Mendil, D., Tuzen, M., Yazıcı, K., Soylak, M. 2005.** Heavy metals in lichens from roadsides and an industrial zone in Trabzon, Turkey. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 74: 190-194.
- Nash III, T.H. 1996.** Introduction (Chapter 1). 1-7. "In Lichen Biology. Eds NASH III, T.H." Cambridge University Press, Cambridge. 315p.
- Nash III, T.H. 2008.** Lichen sensitivity to air pollution (Chapter 15). "In Lichen Biology. Ed Thomas H. Nash III." Cambridge University Press, Chambridge. 16p.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Gries, C., Bungartz, F. 2002.** Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol 1. Thomson-Schore, Dexter, A.B.D. 532 p.
- Nimis, P.L., John, V. 1998.** A Contribution to the Lichen Flora of Mediterranean Turkey. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, 19 (1): 35-58.
- Nunez-Zapata, J., Divakar, P.K., Del-Prado, R., Cubas, P., Hawksworth, D.L., Crespo, A. 2011.** Conundrums in species concepts: the discovery of a new cryptic species segregated from *Parmelina tiliacea* (Ascomycota: Parmeliaceae). *The lichenologist* 43:603-616.
- Oran, S. 2008.** Marmara Bölgesi'nde Yayılış Gösteren *Quercus* L. (Meşe) ve *Fagus* L. (Kayın) Türleri Üzerindeki Epifitik Likenlerin Belirlenmesi. *Doktora tezi*. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Oran, S. 2011.** Epiphytic lichen diversity on *Fagus orientalis* Lipsky and *Fagus sylvatica* L. in the Marmara region (Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 4(1): 134-143.
- Oran, S., Öztürk, Ş. 2006.** Lichens of Gemlik, İznik, Mudanya and Orhangazi Districts in Bursa Province. *Turk J Bot.*, 30: 231-250.
- Oran, S., Öztürk, Ş. 2007.** Lichen records from Southeast and East Anatolian region (Turkey). *Journal of Biological and Environmental Sciences*, 1 (1): 15-22.
- Oran, S., Öztürk, Ş. 2011.** The diversity lichen and lichenicolous fungi on *Quercus* taxa found in the Marmara region (Turkey). *Biological Diversity and Conservation* 4(2): 204-223.
- Oran, S., Öztürk, Ş. 2012.** Epiphytic lichen diversity on *Quercus cerris* and *Q. Frainetto* in the Marmara region (Turkey). *Tr. J. Bot.*, 36: 175-190.
- Oran, S., Özyiğitoğlu, G., Öztürk, Ş. 2018.** Lichenized and Lichenicolous Fungi Records From Kazdağı (Balıkesir, Turkey). *The Journal of Fungus*, 9(1); 39-49.
- Öcal, Ç. 2015.** *Pseudevernia furfuracea* Liken Türü Üzerine Fitokimyasal Bir Çalışma. *Yüksek Lisans Tezi*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta.
- Örnek, R. 2017.** Gevne Vadisinden (Konya-Antalya) Toplanan Bazı Liken Örneklerinin Moleküler Yönden İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yozgat.
- Öz, D. 2013.** Anamur (Mersin) ilçesinin Liken Çeşitliliği. *Yüksek Lisans Tezi*, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Eskişehir.
- Özdemir, A. 1984.** İzmir ili Yamanlar Dağı ve Tekke Dağı tepesinde bulunan bazı liken türlerinin taksonomik özellikleri ve yayılış alanları. *Yüksek lisans tezi*. Ege Üniv., Botanik Anabilim Dalı, İzmir.

- Özdemir, A. 1987.** Eskişehir ilinde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomisi, Ekolojisi ve Yayılış Alanları. *Doktora Tezi*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, İzmir.
- Özdemir, A. 1986.** İzmir ve Çevresinde Tespit Edilen Bazı Liken Türleri. *Doğa Tr. Bio. D. C.*, 10 (1): 110-115.
- Özdemir, A. 1990.** Bilecik ili Likenleri. *Doğa-Tr. J. of Bot.*, 14: 165-170.
- Özdemir, A. 1991.** Eskişehir ili likenleri. *Doğa-Tr. J. Bot.*, 15: 189-196.
- Özdemir, A. 1992.** Hava kirliliği ve likenler. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 1(3): 18-21.
- Özdemir, A., Akbıyık, A. 1992.** Bilecik ve Eskişehir illerinde Yayılış Gösteren Liken Türlerinin Ekolojik Özellikleri, Fırat Üniversitesi, XI. Ulusal Biyoloji Kongresi 24-27 Haziran 1992, Elazığ, s. 249-254.
- Özdemir, A., Kıvanç, M. 1991.** Leaf yeast populations and air quality of Eskişehir and Bilecik cities: Urban Ecology, Ege Univ. Press, Ed.: Öztürk, M. ve ark. Bornova s. 39-47.
- Özdemir, A., Öztürk, Ş. 1992.** Gemlik-Mudanya sahil şeridi likenleri. *Doğa-Tr. J. Bot.*, 16: 247-251.
- Özdemir Türk, A. 2002.** Eskişehir Liken Florasına Katkıları. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 9 (2): 149-165.
- Özdemir Türk, A. 2003.** Two New Records For the Lichen Flora of Turkey. *Turk J. Bot.*, 27: 69-70.
- Özdemir Türk, A. 1997a.** Some Records for the Lichen Flora of Gökçeada (Çanakkale). *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi*, 3: 5-12.
- Özdemir Türk, A. 1997b.** A Study on the Lichen Flora of Sinop and Kastamonu Provinces. *Journal of Faculty of Science Ege University*, 20 (2): 221-229.
- Özdemir Türk, A., Candan, M. 2008.** Muğla Köyceğiz ve çevresinden bazı liken kayıtları. *Türk liken topluluğu bülteni*, 5/6: 3-5.
- Özdemir Türk, A., Güner, H. 1996.** The Lichens of the Yıldız Mountains in Turkey. 4th Plant Life of Southwest Asia Symposium, 21-28 May, İzmir.
- Özdemir Türk, A., Güner, H. 1998.** Lichens of the Thrace region of Turkey. *Tr. J. Bot.*, 22: 397-407.
- Özen, F. 2010.** Yeniköy (Bursa) Higrofil, Orman ve Maki Vegetasyonunun Sinekolojik ve Sintaksonomik Analizi. *Ekoloji*, 19 (76): 50-64.
- Öztürk, A., Aslan, A. 1991.** Likenlerin ekonomik özellikleri ve kuzeydoğu Anadolu'dan bazı liken türleri. Yüzyüncü Yıl Üniv. Fen-Edebiyat Fak. *Fen Bilimleri Dergisi*, 2(2): 27-41.
- Öztürk, Ş. 1989.** Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. *Doktora Tezi*. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Öztürk, Ş. 1990a.** Türkiye için Yeni Liken Kayıtları. *Doğa-Tr. J. of Botany*, 14: 87-96.
- Öztürk, Ş. 1990b.** Armutlu-Gemlik kıyı şeridi likenleri üzerine taksonomik çalışmalar. X. Ulusal Biyoloji Kongr. 18-20 Temmuz 1990, Erzurum: 221-230.
- Öztürk, Ş. 1992.** Uludağ'ın Kabuksu ve Dalsı Likenleri Üzerinde Bir Araştırma. *Doğa-Tr. J. of Botany*, 16: 405-409.
- Öztürk, Ş. 1995.** Yüzyılların Çevrecisi Likenler. *Bilim ve Teknik*, Mart: 74-76.
- Öztürk, Ş. 1997.** Armutlu-Gemlik (Bursa) Kıyı şeridi Likenleri Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 4 (2): 87-96.

- Öztürk, Ş. 1999.** Bozcaada (Çanakkale) Liken Florası için Bazı Kayıtlar. *Ot Sistematiik Botanik Dergisi*, 6 (2): 69-74.
- Öztürk, Ş., Çobanoğlu, G., Oran, S. 2012.** LİKAD-2011 Uludağ araştırma gezisinden kayıtları. *Liken Araştırma Derneği Bülteni*, 1: 4-8.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2003.** Lichens from the Western Part of the Black Sea Region of Turkey. *Acta Botanica Hungarica*, 45 (1-2): 169-182.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2010a.** Comparison of the epiphytic communities growing on various tree species on Mt. Uludağ (Bursa, Turkey). *T. J. Bot.*, 34: 449-456.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2010b.** The distribution of epiphytic lichens on Uludağ fir (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen) forest along an altitudinal gradient (Mt. Uludag, Bursa, Turkey). *Ekoloji* 19(74): 131-138.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2010c.** Additional lichen records from the Western Black Sea region of Turkey. *Acta Botanica Hungarica* 52(1-2): 159-175.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş., Aslan, A., 1997.** Distribution of epiphytic lichens and sulphur dioxide (SO₂) pollution in the city of Bursa. *Tr. J. Bot.*, 21:211-215.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş., Aydın, S. 2005.** Floristic Lichen Records from Isparta and Burdur Provinces. *Turk. J. Bot.*, 29: 243-250.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş., Dalkıran, N. 2010.** Analysis of the distribution of epiphytic lichens in the oriental beech (*Fagus orientalis* Lipsky) forest along an altitudinal gradient in Uludağ mountain, Bursa, Turkey. *Pak. J.Bot.*, 42(4): 2661-2670.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G. 1997.** A chorological investigation on foliaceous lichens of Uluborlu (Isparta) surroundings. Proceedinhgs of the second Int.Scientific Conferance, Cairo, 17-20 March 1977: 361-365.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G. 1999.** New Records for the Lichen Flora of Turkey. *Tr. J. of Botany*, 23: 358.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G. Güvenç, Ş. 1998.** New floristic records for the various grid squares from the lichen flora of Turkey. *Ot Sistematiik Botanik Dergisi*, 5 (2): 93-98.
- Öztürk, Ş., Oran, S. 2011.** Investigations on the bark pH and epiphytic lichen diversity of *Quercus* taxa found in Marmara region. *J. Applied Biol. Sci.*, 5(13): 27-33.
- Pišút, I. 1970a.** Interessante Felchtenfunde aus der Türkei. *Preslia*, 42: 379-383.
- Pišút, I. 1970b.** Die Flechte *Haematomma nemetzii* Steiner in Fritsch und ihre Verbreitung. *Preslia*, 42: 21-24.
- Pišút, I. 1971.** Über Die Artberechtigung Der Flechte *Haematomma lydicum* Steiner. *Herzogia*, 2: 157-160.
- Pišút, I., Guttová, A. 2008.** Contribution to the lichen flora of Anatolia, Turkey. *Sauteria*, 15: 403-415.
- Poelt, J. 1966.** Zur Kenntnis der Flechtengattung *Physconia* in der Alten Welt und ihrer Beziehungen zur Gattung *Anapthychia*. *Nova Hedwigia*, 12: 107-136.
- Poelt, J., Hinteregger E. 1993.** Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Himalaya. VII. Die Gattungen *Caloplaca*, *Fulgensia* und *Ioplaca*. *Bibliotheca Lichenologica*, 50: 1-256.
- Poelt, J., Kalb, K. 1985.** Die Flechte *Caloplaca congregiendi* und ihre Verwandten: Taxonomie, Biologie und Verbreitung. *Flora*, 176: 129-140.
- Poelt, J., Obermayer, W. 1990.** Über Thallosporen bei einigen Kurstenflechten. *Herzogia*, 8: 273-288.

- Rigler, L. 1852.** Türkiye und deren Bewohner in ihren Naturhistorischen, Physiologischen und Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's Verlag von Carl Gerold, Wien. 110p.
- Ropin, K., Mayrofer, H. 1995.** Über corticole Arten der Gattung Rinodina (Physciaceae) mit grauem Epithymenium. *Bibliotheca Lichenologica*, 58; 361-382.
- Saka, A.Z., Çevik, U., Bacaksız, E., Kopya, A.I., Tırasoğlu, E. 1997.** Levels of cesium radionuclides in lichens and mosses from the province of Ordu in Eastern Black Sea area of Turkey. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 222(1-2): 87-92.
- Schiffner, V. 1896.** Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen. *Österr. Bot. Z.*, 46: 274-278.
- Schindler, H. 1975.** Über Die Flechten *Parmelia contorta* Bory und ihre Bisher Bekannte Verbreitung. *Herzogia*, 3: 347-364.
- Schindler, H. 1998.** Beitrag zur Flechtenflora von Westanatolien, Türkei. *Herzogia*, 13: 234-237.
- Seven, İ. 2018.** Bozok Üniversitesi Kampüsü ve Çevresi Liken Florası. *Yüksek Lisans Tezi*. Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yozgat.
- Sezer, O. 2016.** Türkiye liken biyotasına katkılar. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(1): 70-81.
- Shukla, V., Upreti, D.K. ve Bajpai, R. 2014.** Lichens to Biomonitor the Environment. Springer yayınları. Yayın no: 978-81-322-1503-5(e-kitap): 195, 1-5s.
- Sırtıyah, A.M.A. 2016.** Gökkuşluğu Alabalıklarında (*Onchorhynchus mykiss*) *Lactococcus garvieae* Enfeksiyonuna Karşı Sakal Likeni (*Usnea barbata*) Sulu Metanolik Özüünün Antimikrobiyal Etkilerinin İn Vivo Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Ana Bilim Dalı, Kastamonu.
- Smith, C.W., Aptroot, A., Coppins, B.J., Fletcher, A., Gilbert, O.L., James, P.W., Wolseley, P.A. 2009.** The Lichens of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society, London. 1046 p.
- Singer, E.T. 2007.** Bozdağ (Eskişehir) Likenlerinin Ekolojik Özellikleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Eskişehir.
- Singer, E.T., Türk, A.Ö., Candan, M., 2014.** Additional records to the lichenized and lichenicolous fungi diversity of Bozdağ (Eskişehir, Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 7(1): 79-87.
- Solak, S. 2016.** Fatih Ormanlarının (Şişli, İstanbul) Likenleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Konya.
- Sommerfeldt, M. 1999.** Evaluierung einer Kartierungsmethode für Flechten nach VDI in İzmir, Westanatolien. Diplomarbeit, Biogeographie Universität des Saarlandes, Saarbrücken: 1-83.
- Sommerfeldt, M., John, V. 2001.** Evaluation of a method for the reassessment of air quality by lichen mapping in the city of İzmir, Turkey. *Tr. J. Bot.*, 25: 45-55.
- Sönmez, E. 2015.** Odunpazarı ve Tepebaşı ilçelerinin (Eskişehir) Liken Çeşitliliği. *Yüksek Lisans Tezi*, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Eskişehir.
- Steiner, J. 1899a.** Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. *Österr. Bot. Z.*, 49: 248-254.

- Steiner, J. 1899b.** Flechten: Beitrag zur Flora von Constantinopel. I. Kryptogamen, Ed. Fritsch, K. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, cl. Math.-naturw. pp 68: 219-250
- Steiner, J. 1905.** Lichenes. In: Ergebnisse einer naturwissensch. Reise zum Erschias-Dagh (Kleinasien) von Der. Arnold Penter und Dr. Emerich Zaderbauer im Jahre 1902. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 20 (4): 369-384.
- Steiner, J. 1909a.** Lichenes. In: D.H.F.v. HANDEL-MAZETTI: Ergebnisse einer bott. Reise in d. Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt, etc. *Annal. naturhist. Hofmus. Wien*, 23: 107-123.
- Steiner, J. 1909b.** Lichenes In: J. BORNMÜLLER: Ergebnisse einer im Juni des Jahres 1899 nach dem Sultan-Dagh in Phrygien unternommenen bot. Reise nebst einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner-Anatoliens. *Beih. Bot. Centralbl.*, 24: 500-501.
- Steiner, J. 1916.** Aufzählung der von J. Bornmüller in Oriente gesammelten Flechten. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 30: 24-39.
- Steiner, J. 1921.** Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien un Prinkipo. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 34: 1-68.
- Steiner, M., Poelt, J. 1982.** Caloplaca sect. Xanthoriella, sect. Nov.: Untersuchungen über die "Xanthoria lobulata-Gruppe" (Lichenes, Teloschistaceae). *Pl. Syst. Evol.*, 140: 151-177.
- Szatala, Ö. 1927a.** Lichenes in Asia minore ab direttore Dre Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et Dre Andrasovszky collecti. *Folia Cryptog.*, 1: 272-278.
- Szatala, Ö. 1927b.** Lichenes Turciae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in insula Burgaz Adassi (Antigoni) lecti. *Magy. Bot. Lapok.*, 26: 18-22.
- Szatala, Ö. 1940.** Contributions a la connaissance de la flore lichenologique de la Peninsula des Balkans et de l'Asia mineure, *Borbasia*, 2: 33-50.
- Szatala, Ö. 1941.** Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria annis 1909–1910 A CL. FR. Nabelek Collecti. *Borbasia*, 3: 61-80.
- Szatala, Ö. 1960.** Lichenes Turcicae asiaticae ab Victor Pietschmann collecti. *Sydowia*, 14: 312-325.
- Şahin, U. 2017.** Bolu Aladağ Gökmar (Abies nordmanniana (Steven) Spach subsp. equitrojani (Asch.& Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen) Ormanlarında Epifitik Liken Çeşitliliği. *Yüksek Lisans Tezi*. Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Düzce.
- Şen, H., Aksoy, A., Çobanoğlu, G., Selvi, S. 2014.** Natural dyeing Works on some lichens species distributed in Ayvacık (Çanakkale) and İvrindi (Balıkesir/Turkey). *Biological Diversity and Conservatio*, 7(3): 184-189.
- Şekerli, M., Kılıç, N., Cansaran-Duman, D. 2017.** Liken metabolitlerinin antikanser aktivite etkisinin moleküler düzeydeki mekanizmaları. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 74(1): 95-102.
- Şenkardeşler, A. 2009a.** *Rinodina poeltii* türünün yayılışı ve teşhisi. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 7: 5-7.
- Şenkardeşler, A. 2009b.** Lichens from Turkey collected by V. Vašák. *Acta. Bot. Hungarica*, 51(3-4): 427-436.
- Şenkardeşler, A. 2010a.** New lichen records from Turkey. *Mycotaxon*, 111: 379-386.
- Şenkardeşler, A. 2010b.** Additions and corrections of types in the genus *Buellia* s. lat. (Physciaceae) described by J. Steiner. *Lichenologist*, 42: 439-448.

- Şenkardeşler, A., Aysel, V. 2010.** Lichen bioindication in the Karaburun Peninsula (Izmir, Turkey). *Mantar Dergisi*, 1(2): 13-23.
- Şenkardeşler, A., Calba, O.F. 2011.** New lichen records from Turkey – 2: *Aspicilia*, *Protoparmeliopsis*, and *Ramalina*. *Mycotaxon*, 115: 263-270.
- Şenkardeşler, A. ve Sukatar, A. 2006.** Lichens of Denizli province. *Ege University, Journal of the Faculty of Science*, 29: 52-66.
- Şenkardeşler, A., Lökös, L. 2010.** Reassessment of lichen collections from Turkey deposited in Hungarian National History Museum and examined by Ödön Szatala. *Acta Bot. Hung.*, 52: 197-215.
- Šoun, J., Vondrák, J. 2008.** *Caloplaca aurantia* and *Caloplaca flavescens* (Teloschistaceae, lichen-forming fungi) in the Czech Republic; with notes to their taxonomy and nomenclature. *Czech Mycol.*, 60 (2): 275-291.
- Tay, T., Özdemir Türk, A., Yılmaz, M., Türk, H., Kıvanç, M. 2004.** Evaluation of the antimicrobial activity of the acetone extract of the lichen *Ramalina farinacea* and its (+)-usnic acid, norstictic acid, and protocetraric acid constituents. *Z. Naturforsch.*, 59c: 384-388.
- Tibell, L. 1980.** The Lichen Genus *Chaenotheca* in the Northern Hemisphere. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, 23 (1): 1-65.
- Timdal, E. 1991.** A monograph of the genus *Toninia* (Lecidiaceae, Ascomycetes). *Opera Botanica*, 110: 1-137.
- Topcuoğlu, S., Zeybek, U., Küçükcezzar, R., Güngör, N., Bayülgen, N., Cevher, E., Güvener, B., John, V., Güven, K.C. 1992.** The influence of Chernobyl on the Radiocaesium contamination in lichens in Turkey. *Toxicol. Environ. Chem.* 35: 161-165.
- Töre, B.K. 2006.** Uludağ'da Yayılış Gösteren *Quercus* sp. Epifitik Likenleri Üzerinde taksonomik incelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Trotter, A. 1905.** Pugillo di funghi e licheni raccolti nella penisola Balcana e nell'Asia Minore. *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1905: 247-253.
- Tufan, Ö. 2003.** Termessos Milli Parkı (Antalya) ve Temmuz 1997 Yangınında Zarar Gören Düzlerçamı Bölgesinin Liken Floralarının Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Antalya.
- Tufan, Ö., Sümbül, H., Özdemir Türk, A. 2005.** The lichen flora of the Termessos National Park in southwestern Turkey. *Mycotaxon* 94: 43-46.
- Tufan Çetin, Ö. 2010.** Köprülü Kanyon Milli Park (Antalya) liken florası. *Doktora tezi*, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Antalya.
- Tufan Çetin, Ö. ve Sümbül, H. 2008.** 21 Temmuz 1997 yangınında zarar gören Düzlerçamı Bölgesi'nin (Antalya) likenleri. *Ekoloji* 17(67): 31-36.
- Tufan Çetin, Ö., Sümbül, H., Özdemir Türk, A. 2006.** The lichen of the Termessos National Park in Southwestern Turkey. *Mycotaxon*, 94: 43-46.
- Türk, A., John, V., Candan, M. 2003.** Kapadokya bölgesi likenleri. TÜBİTAK proje no: TBAG-1996 (101T109), Eskişehir, Ekim 2003:1-86.
- Türk, A., Öztürk, Ş., Çobanoğlu, G., Candan, M., Güvenç, Ş., Oran, S. 2009.** 1. TLT araştırma gezisinden bazı liken kayıtları – Ankara Beynam Ormanı. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 7: 12-17.
- Uçarkuş, E. 2017.** Bolu-Aladağlar bölgesinden toplanan liken türlerinin *pseudomonas aeruginosa* Quorum Sensing mekanizması ve biyofilm formu üzerine etkisi. *Yüksek*

Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı İstanbul.

Uğur, A., Özden, B., Saç, M.M., Yener, G., Altınbaş Bolca, M. 2004. Lichens and mosses for correlation between trace elements and ²¹⁰Po in the areas near coal-fired power plant at Yatağan, Turkey. *J. Radioanalytical and Nuclear Chem.* 259(1):87-92.

Uğur Akpınar, A., Oran, S., Öztürk, Ş. 2009. Herbarium örneği bazı likenlerde lakkaz aktivitesinin incelenmesi. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 7: 20-23.

Ulloa, M., Hanlin, R.T. 2006. Illustrated Dictionary of Mycology. The American Phytopathological Society, Minnesota, USA, 784 pp.

Uludağ, B. 2005. Bursa İnegöl ve Yenişehir ilçelerinin likenleri üzerinde taksonomik incelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.

Uluozlu, O.D., Kınalıoğlu, K., Tuzen, M., Soylak, M. 2007. Trace metal levels in lichen samples from roadsides in east Black Sea region, Turkey. *Biomedical and Environmental Sciences*, 20(3): 203-207.

Ursavaş, S., Keçeli, T. 2019. The moss flora of Kocaçay Delta (Karacabey-Bursa) floodplain forest in Turkey. *Anatolian Bryology*, 5(1): 22-34.

Uz, G. 1995. İzmir ve yöresinde yayılış gösteren bazı likenler (lichenes) üzerinde araştırmalar. *Yüksek lisans tezi*. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Uzun, G. 2016. Şebinkarahisar ilçesi Liken Florası Üzerine Araştırmalar (Giresun). *Yüksek Lisans Tezi*, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Giresun.

Van Den Boom, P., Van Den Boom, B., Yazıcı, K. 2007. *Catillaria fungoides* found in Cape Verde, The Netherlands and Turkey, with notes on accompanying species. *Österr. Z. Pilzk.* 16: 1-3.

Verseghy, K.P. 1982. Beiträge zur Kenntnis der türkischen Flechten flora. *Studia Botanica Hungarica*, 16: 53-65.

Vězda A. 1974. Lichenes Selecti Exsiccati. Fasc. L:1-8. Bot. Inst. Acad. Wiss. Tschech., Praha.

Vondrák, J., Halıcı, M.G., Güllü, M., Demirel, R. 2016. Taxonomy of the genus *Athallia* and its diversity in Turkey. *Tr. J. Of Botany*, 40: 319-328.

Vondrák, J., Halıcı, M.G., Kocakaya, M., Vondráková, O. 2012. Teloschistaceae (lichenized Ascomycetes) in Turkey. 1. Some records from Turkey. *Nova Hedwigia*, 94: 385-396.

Vondrák, J., Říha, P., Redchenko, O., Vondrakova, O., Hrouzek, P., Khodosovtsev, A. 2011. The *Caloplaca crenulatella* species complex; its intricate taxonomy and description of a new species. *Lichenologist*, 43: 467-481.

Wirth, W. 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart, Germany. 1006 p.

Woronow, G. 1915. Contributions á la flore des lichens du Caucase. *Bulletin du Musée du Caucase*, 9: 1-24.

Wunder, H. 1974. Schwarzfrüchtige, Saxicole Sippen der Gattung *Caloplaca* (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien. *Bibliotheca Lichenologica*, 3: 1-195.

- Yaltırık, F. 1966.** Belgrad Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Mescere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, Sıra No: 436, Seri No: 6, 22-23.
- Yavuz, M. 2016.** Bazı Liken Cins(Genus) İsimlerinin Etimolojisi Üzerine. *Avrasya Terim Dergisi*, 4(2): 18-26.
- Yavuz, Y. 2016.** Samanlı Dağları'nın Liken Çeşitliliğinin Kantitatif Yöntemlerle İncelenmesi. *Doktora Tezi*. AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Eskişehir.
- Yavuz, M., Çobanoğlu, G. 2007a.** Kozalak likenleri, TLT Antalya araştırma gezisinden liken kayıtları. *TLT bülteni*, 4:5-6.
- Yavuz, M., Çobanoğlu, G. 2007b.** Lichen flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey. *Pakistan J. Biol. Sci.*, 10: 2998-3001.
- Yavuz, Y., Türk, A. 2017.** Sündiken Dağları'nın Saksikol, Terrikol, Muskikol Liken ve Likenikol Mantar Çeşitliliği. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi C- Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji*, 6(1): 1-13.
- Yavuz, Y., Özdemir Türk, A., Böcük, H. 2015.** Epiphytic lichen diversity of the Sündiken Montains (Eskişehir, Turkey). *Hergizogia* 28: 753-761.
- Yazıcı, K. 1995a.** Trabzon ile Akçaabat Yöresi Likenleri. *Tr. J. of Botany*, 19: 277-279.
- Yazıcı, K. 1995b.** Lichen Flora of Fırtına Valley Region, Çamlıhemşin District Rize, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 19: 595-598.
- Yazıcı, K. 1995c.** Türkiye için Yeni Liken Türleri. *Tr. J. of Botany*, 19: 149-152.
- Yazıcı, K. 1996.** Altındere Vadisi Milli Parkı Liken Florası. *Tr. J. of Botany*, 20: 263-265.
- Yazıcı, K. 1999a.** Lichen Flora of Trabzon. *Tr. J. of Botany*, 23: 97-112.
- Yazıcı, K. 1999b.** Lichens Species in the North of Karacabey County, Bursa Province, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 23: 271-276.
- Yazıcı, K. 2012.** Mycobilimbia and Rinodina species new to Turkey. *Mycotaxon*, 121: 419-423.
- Yazıcı, K., Aslan, A. 2002.** Additional lichen records from Rize province. *Tr. J. Bot.*, 26: 181 - 193.
- Yazıcı, K., Aslan, A. 2003.** Lichens from the regions of Gümüşhane, Erzincan and Bayburt (Turkey). *Cryptogamie, Mycologie*, 24: 287-300.
- Yazıcı, K., Aslan, A. 2006a.** Lichen taxonomic composition from Mustafakemalpaşa, Bursa district (Turkey). *Acta Bot. Croat.* 65: 25-39.
- Yazıcı, K., Aslan, A. 2006b.** Distribution of epiphytic lichens and air pollution in the city Trabzon, Turkey. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 77: 838-845.
- Yazıcı, K., Aslan, A. 2007.** Lichens and lichenicolous fungi from Bayburt province (Turkey). *Acta. Bot. Hung.*, 49(1-2): 199-2013.
- Yazıcı, K., Aptroot, A. 2007.** Five lichens new to Turkey. *Mycotaxon*, 100:21-26.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A. 2007a.** Lichen biota of Zonguldak, Turkey. *Mycotaxon*, 102: 257-260.
- Yazıcı, K., Aptroot, A. 2008.** Corticolous lichens of the city of Giresun with descriptions of four species new to Turkey. *Mycotaxon*, 105: 95-104.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Etayo, J., Aslan, A., ve Guttova, A. 2008a.** Lichens from the Batman, Mardin, Osmaniye and Sivas regions of Turkey. *Mycotaxon*, 103: 141-144.

- Yazıcı, K., Aslan, A., Etayo, J., Giordiani, P. 2008b.** Lichen from Antalya, Çankırı, Konya, and Nevşehir, Provinces (Turkey). *Pakistan J. Biol. Sci.*, 11(18): 2201-2208.
- Yazıcı, K., Aslan, A. 2009.** Lichen species new to Turkey and Asia. *Mycotaxon*, 108: 463-466.
- Yazıcı, K., Elix, J.A., Aslan, A. 2010a.** Some parmelioid lichens new to Turkey and Asia. *Mycotaxon*, 111: 489-494.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A., Etayo, J., Spier, L. Ve Karagöz, Y. 2010b.** Lichenized and lichenicolous fungi from nine different areas in Turkey. *Mycotaxon*, 111: 113-116.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A. 2011a.** Lecanora wrightiana and Rhizocarpon inimicum, rare lichens new to Turkey and the Middle East. *Mycotaxon*, 117: 145-148.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A., Vitikainen, O., Piercey-Normore, M. D. 2011b.** Lichen biota of Ardahan province (Turkey). *Mycotaxon*, 116: 480.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A. 2012a** *Candelariella*, *Ochrolechia*, *Physcia*, and *Xanthoria* species new to Turkey. *Mycotaxon*, 119: 149-156.
- Yazıcı, A., Aslan, A., Çiçek, A. 2012b.** Comparison of trace element levels of lichen species living on different habitats. *Asian J. Chem.*, 24(2): 920-926.
- Yazıcı, K., Etayo, X. 2013.** Buelliella, Codonmyces, and Polycoccum species new to Turkey. *Mycotaxon*, 126: 45-50.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A. 2013a.** The lichenbiota of Iğdır province (Turkey). *Mycotaxon*, 123: 492.
- Yazıcı, K., Aslan, A., Aptroot, A. 2013b.** New lichen records from Turkey. *Bangladesh J. Plant Taxon*, 20(2): 207-211.
- Yazıcı, K., Etayo, X. 2014.** Lichenicolous fungi in Iğdır province, Turkey. *Acta Botanica Brasiliica*, 28(1): 1-7.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A., Sıpman, H. ve Piercey-Normore, M.D. 2015.** The Lichen biota of Burdur province (Turkey). *Mycotaxon*, 130: 926.
- Yıldız, A. 1992.** Yaralığöz Dağı (Devrekani – Kastamonu) liken florası. *Yüksek lisans tezi*, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Entitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Yıldız, A. 1998.** Çangal Dağı (Sinop) liken florası. *Doktora tezi*, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Entitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı Ankara.
- Yıldız, A., John, V. 2002.** Additional lichen records from Kastamonu province (Turkey). *Fl. Medit.*, 12: 315-322.
- Yıldız, A., Yurdakulol, E. 1998a.** Yaralığöz Dağı (Devrekani- Kastamonu) crustose liken florası. II. Kızılırmak Uluslararası Fen Bilimleri Kongresi, 20-22 mayıs 1998, Kırıkkale, Kızılırmak Biyoloji Bildirileri: 226-235.
- Yıldız, A., Yurdakulol, E. 1998b.** Çangal Dağı (Devrekani-Kastamonu) foliose liken florası. XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 eylül 1998, Samsun, Cilt I, Bitki Ekolojisi-bitki sistematığı seksiyonu: 124-131.
- Yıldız, A., Yurdakulol, E. 1998c.** Çangal Dağı (Sinop) foliose (yapraksı) liken florası. XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 eylül 1998, Samsun, Cilt I, Bitki Ekolojisi-bitki sistematığı seksiyonu: 192-201.
- Yıldız, A., John, V., Yurdakulol, E. 2002.** Lichens from the Çangal Mountains (Sinop, Turkey). *Cryptogamie, Mycologie*, 23 (1): 81-88.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Feyza AKYIĞIT
Doğum Yeri ve Tarihi : Çaycuma, 24.06.1993
Yabancı Dil : İngilizce (Başlangıç seviyesi)

Eğitim Durumu
Lise : BTO Hüseyn Sungur Lisesi
Lisans : Uludağ Üniversitesi Biyoloji Bölümü
Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Çalıştığı Kurum/Kurumlar : MEB - Ücretli Öğretmenlik
Globus Dil Okulu – Sekreter

İletişim (e-posta) : feyza.akyigit@gmail.com

Yayınlar : **Akyigit, F., Demir, M., Öztürk, Ş., Oran, S. 2019.**
Changes of Photosynthetic Pigment Content in Lichens Collected from Urban and Rural Localities in Bursa Province. *J. Biol. Environ. SCI*, 13(38): 65-69.